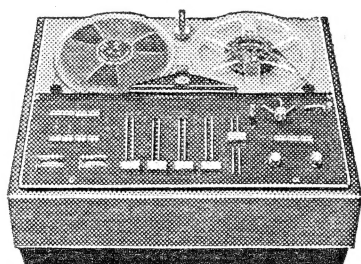
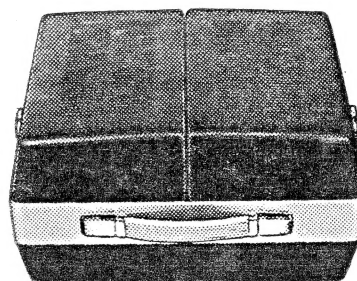


beocord 2000 de luxe typ 4119-4121

SERVICEANLEITUNG



BEOCORD 2000 DE LUXE K



BEOCORD 2000 DE LUXE T

BANG & OLUFSEN A/S

STRUER-DÄNEMARK

Telefon (07) 85 11 22 • Telex 4289 • Telegramme: Bangoluf

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Technische Daten	1—2
Schaltbild	3
Anschlusskabel	4
Schaltplatten-Einheiten und Schaltbilder	5—12
Ohm-Messung	13—14
Zerlegung	15
Stückliste über Schaltplatten-Einheiten	16—18
Stückliste über mechanische Teile	19—42
Beschreibung, Verstärkereinheiten	43—44
Funktionsbeschreibung	45—50
Empfindlichkeiten	51
Justierung von Ton- und Löschköpfen	52—53
Justierung der Vormagnetisierung	54
Justierung des Laufwerkes	56—63
Schmiertafel	64



TECHNISCHE DATEN

Automatisches Stoppen: Bei Bandendenauslauf und Bandbruch, sowie mit Metallfolie.

Abmessungen: T-Typ: Breite 450 mm, Tiefe 355 mm, Höhe 250 mm einschliesslich von Lautsprechern, Höhe 205 mm ausschliesslich von Lautsprechern.

K-Typ: Breite 450 mm, Tiefe 355 mm, Höhe 220 mm mit Deckel, Höhe 205 mm ohne Deckel.

Leistungsaufnahme: Motor, etwa 130 mA.

Verstärker; Ruhestrom etwa 70 mA, max. Lautstärke etwa 370 mA.

Schnellspulen, vorwärts und rückwärts, 250 mA, (Verstärker herabgeregelt).

Eingänge, nach DIN:

Plattenspieler, Vorverstärker 8904002: Stellbar zwischen Stellung L und H.

Stellung L (BEOGRAM 1000 V, Typ 5203), Empfindlichkeit: 2 mV/47 k Ω bei 1000 Hz.

Stellung H (BEOGRAM 1000 VF, Typ 5202 oder Kristall-Tonabnehmer),

Empfindlichkeit: 40 mV/4 M Ω bei 1000 Hz.

Mikrofon, Vorverstärker 8904004: Stellbar zwischen 50 Ω und 200 Ω . Siehe S. 7.

Empfindlichkeit: 50 μ V/50-200 Ω 1000 Hz.

Der Vorverstärker 8904003 kann durch Umlöten für hochohmiges Mikrofon geändert werden: Empfindlichkeit 0,5 mV/500 k Ω bei 1000 Hz, (siehe S. 7).

Radio, Vorverstärker 8904003: Stellbar zwischen Stellung L und H.

Stellung L, Empfindlichkeit: 3 mV/47 k Ω bei 1000 Hz.

Stellung H, Empfindlichkeit: 100 mV/100 k Ω bei 1000 Hz.

Linie, Empfindlichkeit: 250 mV/50 k Ω bei 1000 Hz.

Ausgänge, nach DIN:

Linie, Ausgangsspannung: 0,6 V \pm 4 dB (10 k Ω).

Lautsprecher, Impedanz: 4 Ω

Kopfhörer, Impedanz: 100 Ω

Einspielkennlinie: nach DIN 1962.

Kanaltrennung: Besser als 45 dB bei 1000 Hz.

Netzspannung: Stellbar auf 94, 110, 126, 204, 220 und 236 V - 50 Hz.

Lässt sich in 60 Hz ändern (Siehe S. 63).

Löschfrequenz: 100 kHz.

Spulendurchmesser: max. 18 cm.

Spurenanzahl: 2 Spur Aufnahme, 2 und 4 Spur Wiedergabe.

Ausgangsleistung: 2 \times 8 Watt, Verzerrung < 1% bei 5 Watt.

Signal-Störverhältnis: Besser als 55 dB gemessen bei 19 cm/Sek. am Ausgang.

Signal: 1000 Hz, 35 mV dem Radioeingang von einem Tongenerator mit Ausgangsimpedanz 100 k Ω zugeführt; Tonband auf 3% Verzerrung ausgesteuert und wiedergegeben bei einer Einstellung der Lautstärkeregelung, die 4 V am Ausgang ergab. Klangfarbenregler auf geradlinigen Frequenzgang eingestellt.

Störsignal: Tonband wird mit ausgeschaltetem Generatorsignal gelöscht und danach wiedergegeben mit einer Einstellung der Lautstärkeregelung und Klangfarbenregler wie beim Signalmessen.

Gewicht, T: 17 kg.

K: 15 kg.

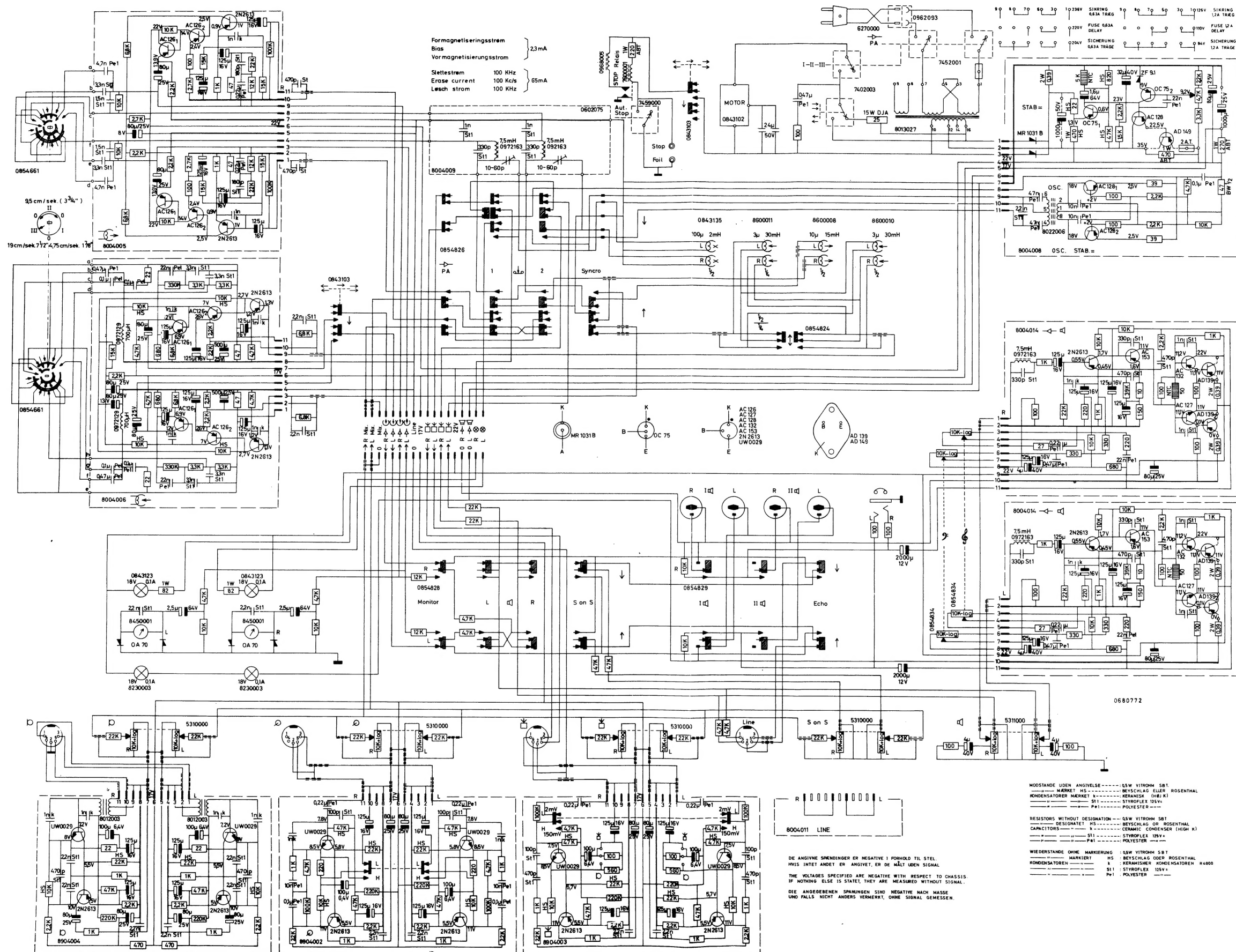


Gleichlaufschwankungen: Nachstehende Werte gelten für Wiedergabe, die normalen Abhörverhältnissen angepasst ist (Jaul-Frequenzen unter 4 Hz sind um 3 dB/Oktave gedämpft).

Bandgeschwindigkeit	Mittelwert	Spitzenwert
19 cm/Sek.	0,07 %	0,2 %
9,5 cm/Sek.	0,11 %	0,3 %
4,75 cm/Sek.	0,18 %	0,5 %

Bandgeschw.	Spieldauer 540 (1800 ft)		Frequenzgang
	Mono $\frac{1}{2}$ Spur	Stereo $\frac{1}{2}$ Spur	
19 cm/Sek. (7 $\frac{1}{2}$ ")	2 \times 47 Min.	1 \times 47 Min.	\pm 2 dB: 40—16000 Hz
9,5 cm/Sek. (3 $\frac{3}{4}$ ")	2 \times 94 Min.	1 \times 94 Min.	\pm 2 dB: 40—12000 Hz
4,75 cm/Sek. (1 $\frac{7}{8}$ ")	2 \times 188 Min.	1 \times 188 Min.	\pm 2 dB: 50— 6000 Hz
Schnell vorwärts	170 Sek.		
Rückspulen	170 Sek.		
	Mono $\frac{1}{4}$ Spur	Stereo $\frac{1}{4}$ Spur	Nur Abspielen
19 cm/Sek. (7 $\frac{1}{2}$ ")	4 \times 47 Min.	2 \times 47 Min.	
9,5 cm/Sek. (3 $\frac{3}{4}$ ")	4 \times 94 Min.	2 \times 94 Min.	
4,75 cm/Sek. (1 $\frac{7}{8}$ ")	4 \times 188 Min.	2 \times 188 Min.	

Recht zu Änderungen der technischen Daten vorbehalten.



Formagnetisierungsstrom } 23 mA
 Vormagnetisierungsstrom }
 Stetstrom 100 KHz
 Erase current 100 KHz
 Löschrstrom 100 KHz

MODSTÄNDE UDEN ANGIVELSE: --- S.W. VITROHM S.B.T.
 MÆRKET HS: --- BEYCHLAG ODER ROSENTHAL
 KONDENSATORER MÆRKET A: --- KERAMISK (H&K)
 --- S11: --- STYROFLEX 125V+
 --- P: --- POLYESTER

RESISTORS WITHOUT DESIGNATION: --- S.W. VITROHM S.B.T.
 DESIGNATED HS: --- BEYCHLAG ODER ROSENTHAL
 CAPACITORS: --- A: --- CERAMIC CONDENSATOR (HIGH R)
 --- S11: --- STYROFLEX 125V+
 --- P: --- POLYESTER

WIDERSTÄNDE OHNE MARKIERUNG: --- S.W. VITROHM S.B.T.
 MARKIERT HS: --- BEYCHLAG ODER ROSENTHAL
 KONDENSATOREN: --- A: --- KERAMISCHER KONDENSATOREN R4000
 --- S11: --- STYROFLEX 125V+
 --- P: --- POLYESTER

DE ANGINE SPENDINGER EN NEGATIVE I FORHOLD TIL STEL.
 HVIS INTET ANDET ER ANGIVET, ER DE MÅLT UDEN SIGNAL.

THE VOLTAGES SPECIFIED ARE NEGATIVE WITH RESPECT TO GND.
 IF NOTHING ELSE IS STATED, THEY ARE MEASURED WITHOUT SIGNAL.

DIE ANGEDEHRENE SPANNUNGEN SIND NEGATIVE NACH MASSE
 UND FALLS NICHT ANDERS VERMERKT, OHNE SIGNAL GEMESSEN.

ANSCHLUSSKABEL UND ZWISCHENGLIEDER

RADIO

Bestell-Nr.

Radioempfänger oder UKW-Vorsatz Nach DIN sowie Linenausgang	0961014
Radioempfänger (3 runde Stifte)	0961006
BEOLIT 600, in Diodenausgang geändert	0961018
BEOLIT 500	0961009

FERNSEHEN

Kabel, Diodenausgang für Phonoeingang	6270014
Kabel, Diodenausgang für Radioeingang	0961009

MIKROFON

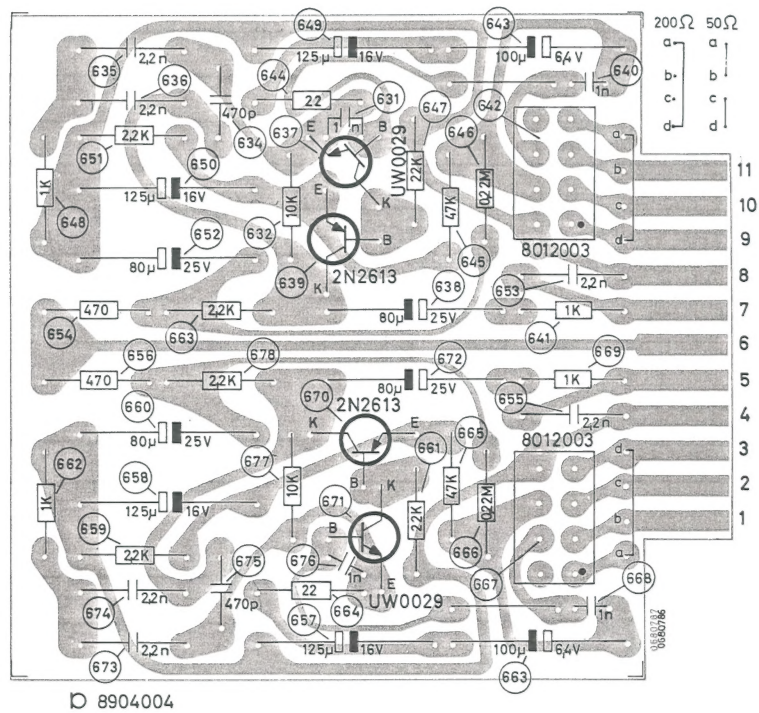
BM 5 — BM 6, Stereo	0961011
BM 5 — BM 6, Phonoeingang, Stereo	0961025
BM 5 — BM 6, Radioeingang, Stereo	0961026
BM 6, Mikrofoneingang, nur linker Kanal	0961027
BM 6, Mikrofoneingang, nur rechter Kanal	0961028
2 Stck. MD 8, Mikrofoneingang, Stereo	0961056
Verlängerkabel, 5 m, BM 5 + 0961011	0961044
Verlängerkabel, 10 m - -	0961045
Verlängerkabel, 15 m - -	0961046
Verlängerkabel, 20 m - -	0961047
Verlängerkabel, 25 m - -	0961048

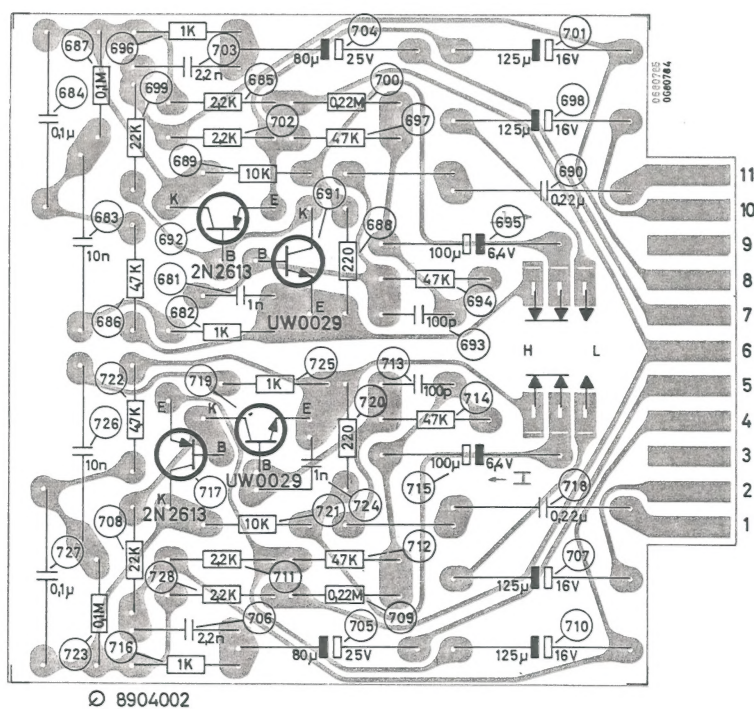
ZUSATZLAUTSPRECHER, ohne Leitung

Steckbuche, DIN-Stecker	0961024
-------------------------	---------

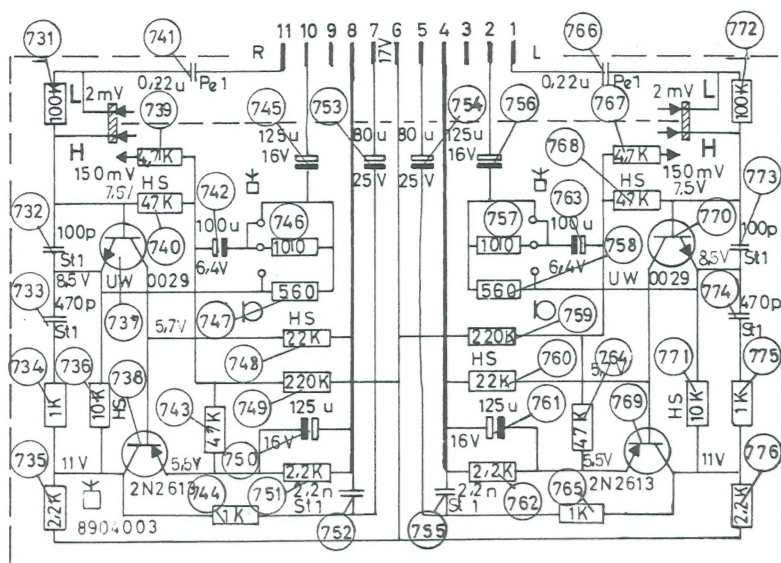
TELEFON

Telefonadapter	0903085
----------------	---------



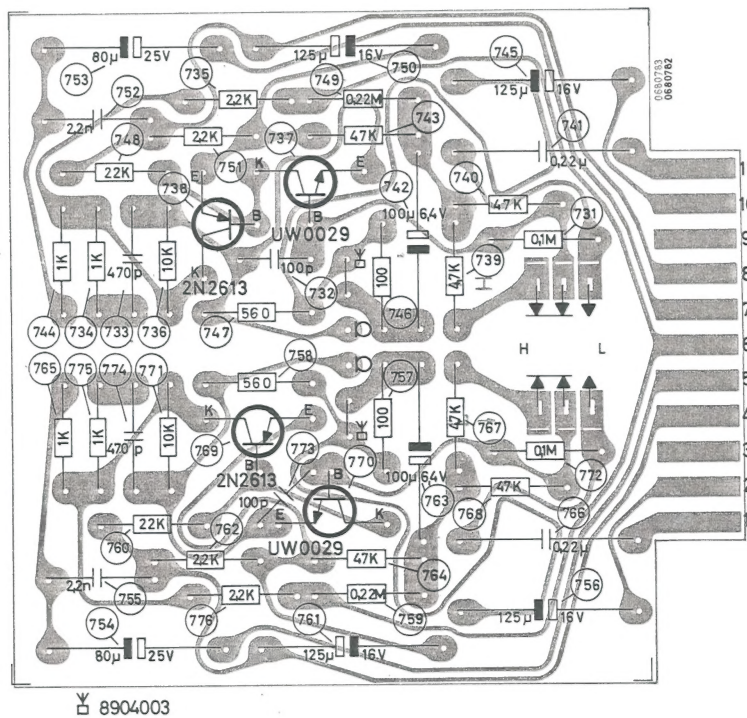


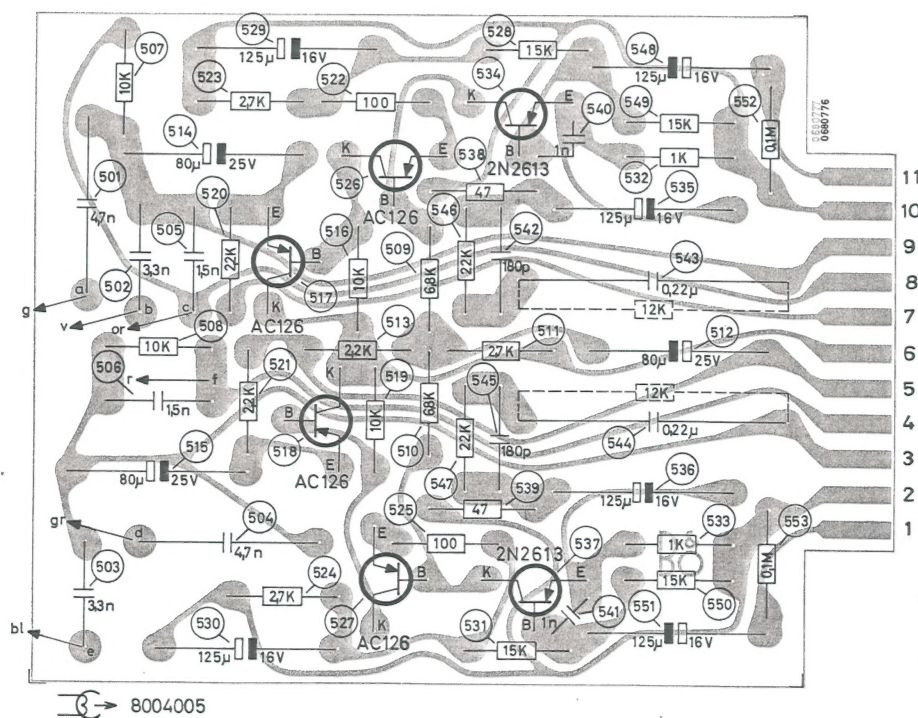
RADIO-VORVERSTÄRKER 8904003



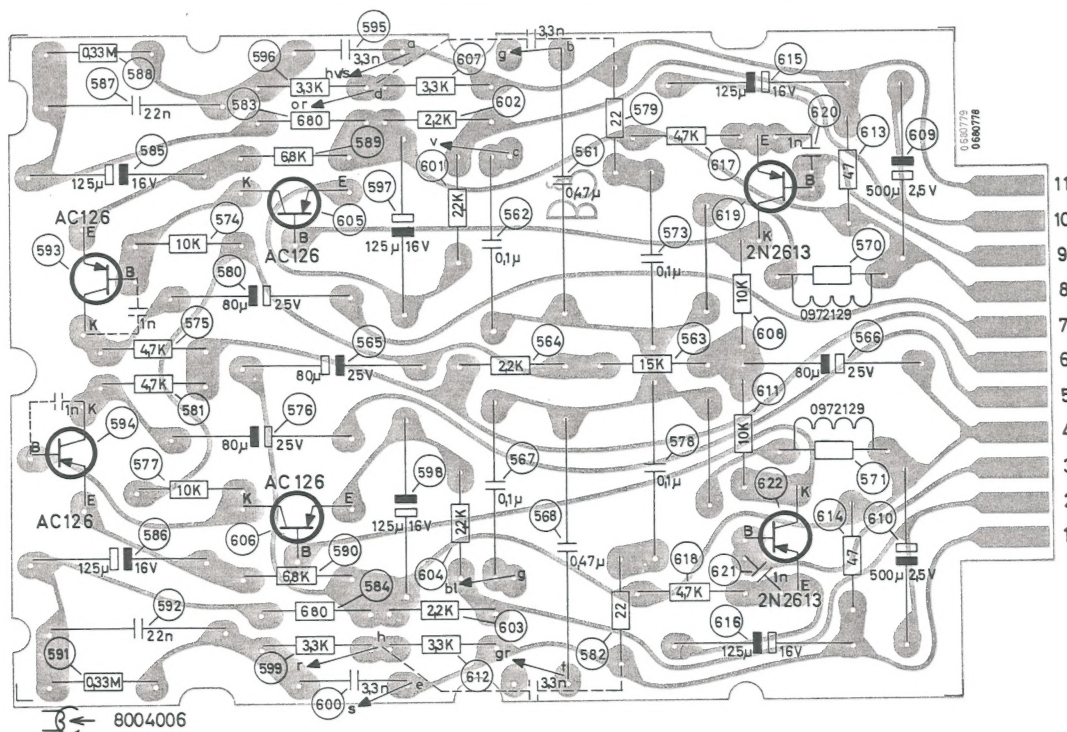
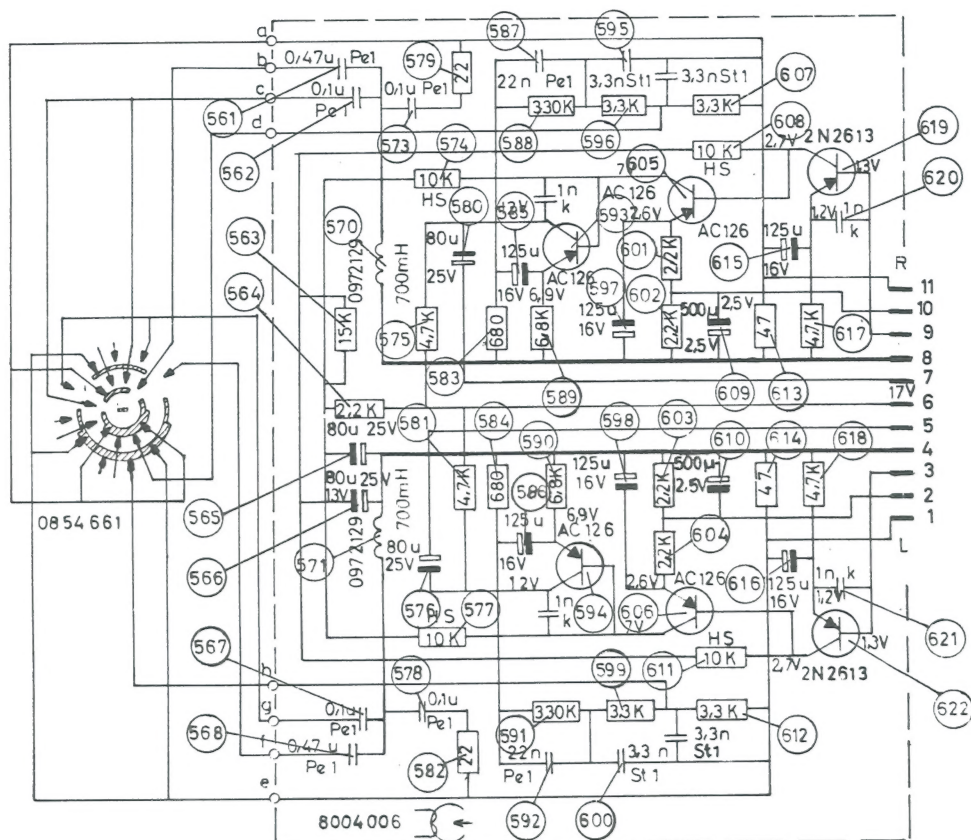
Durch Änderung der Pos. Nr. 747 und 758 - 820 Ω in 560 Ω - lässt sich die Empfindlichkeit um etwa 3 dB anheben.

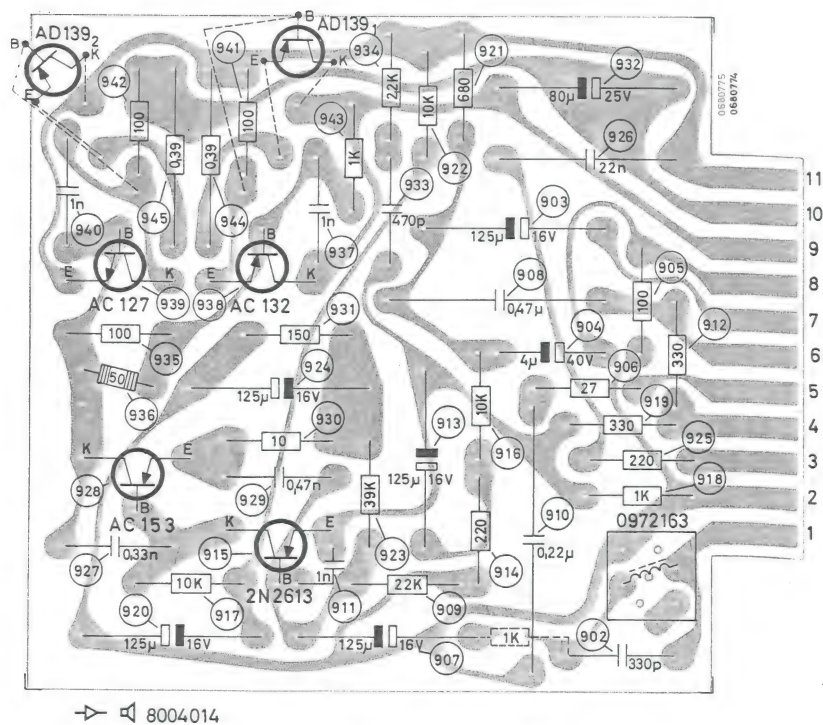
Der Verstärker kann für hochohmiges Mikrofon durch Verlegung des Kurzschlusses geändert werden (Siehe Bauteil-Nr. 742 - 746 - 747 und 757 - 758 - 763. Der Umschalter muss in Stellung L stehen.

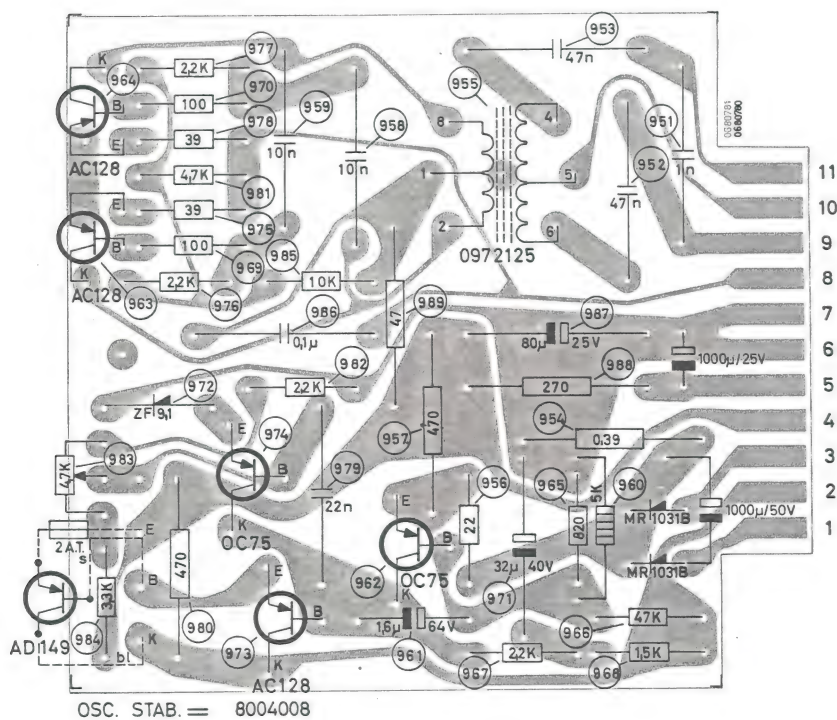




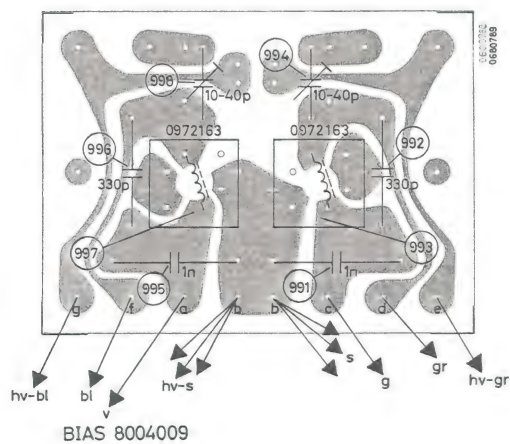
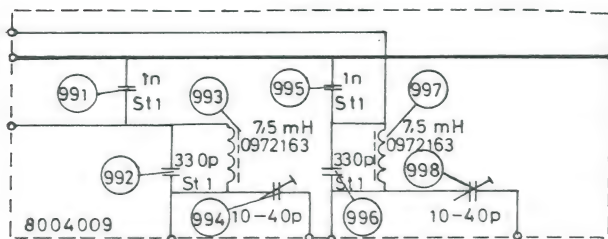
WIEDERGABEVERSTÄRKER 8004006



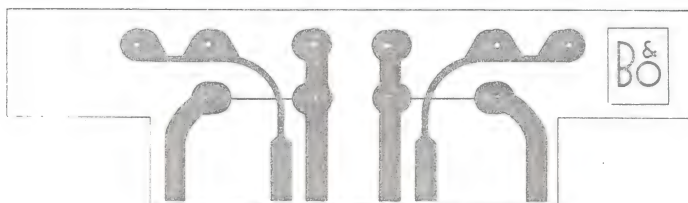


[illegible]

VORMAGNETISIERUNG 8004009



LINIEN-SCHALTPLATTE 8004011



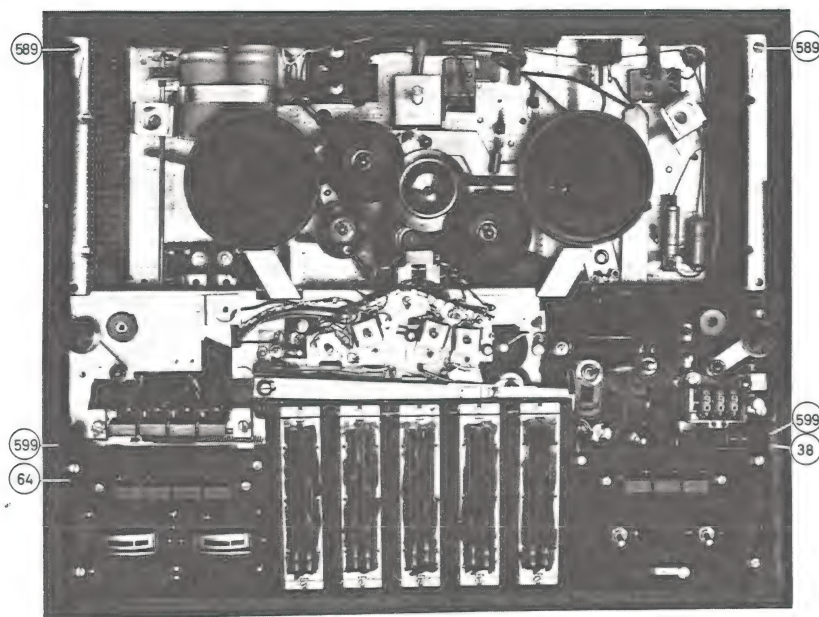
Messung mit Ohmmeter (Netzspannung unterbrochen).

Bei Fehlerortungen in Endstufen und Netzteil kann es ein Vorteil sein, ein Ohmmeter ohne vorheriges Ablöten der Transistoren zu benutzen. In der nachstehenden Tabelle sind Messungen mit einem Vielfachinstrument, 40 k Ω /Volt, angeführt, und der Bereich $\times 1$ wurde bevorzugt. Bei der Anwendung von anderen Instrumenttypen darf die Tabelle nur als richtungsweisend betrachtet werden, da der Messstrom das Messergebnis beachtlich beeinflusst. Das Instrument ist so zu polen, dass der Minuspol der Batteriespannung an das Chassis des Gerätes gelegt wird. Bei einzelnen Instrumenttypen ist diese Polarisierung umgekehrt im Verhältnis zur Spannungsmessung.

Transistor	Stift	Ohm	Transistor	Stift	Ohm
Radioverstärker					
UW 0029	K	20 k	AC 153	K	75
	E	10 k		E	65
	B	12 k		B	2,3 k
2 N 2613	K	1,4 k	2 N 2613	K	2,3 k
	E	1,2 k		E	850
	B	20 k		B	13 k
Plattenspielerverstärker					
UW 0029	K	20 k	AD 139 _i	K	19
	E	10 k		E	8
	B	12 k		B	21
2 N 2613	K	1,5 k	AD 139 _e	K	7,5
	E	1,2 k		E	0,5
	B	20 k		B	90
Mikrofonverstärker			Aufnahmeverstärker		
UW 0029	K	20 k	2 N 2613	K	1,2 k
	E	10,5 k		E	820
	B	13 k		B	7,5 k
2 N 2613	K	1,6 k	AC 126 _e	K	1,3 k
	E	1,4 k		E	1,3 k
	B	20 k		B	1,2 k
Endverstärker					
AC 127	K	90	AC 126 _i	K	19
	E	7,5		E	22
	B	75		B	1,3 k
AC 132	K	19	Wiedergabeverstärker		
	E	21	2 N 2613	K	1,6 k
	B	95		E	1,6 k
				B	1,8 k

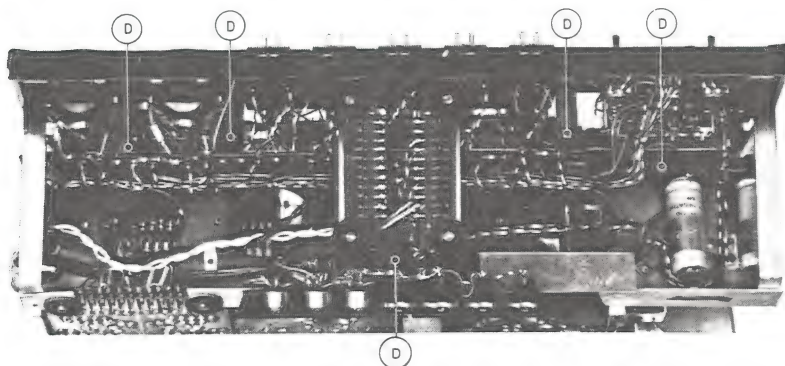
Transistor	Stift	Ohm	Transistor	Stift	Ohm
AC 126 _a	K	1,7 k	OC 75 _p	K	350
	E	1,7 k		E	22
	B	1,6 k		B	2,6 k
AC 126 _i	K	1,3 k	AC 128	K	16
	E	1,3 k		E	18
	B	1,7 k		B	350
Netzteil und Löschoszillator					
AD 149	K	16	OC 75 _i	K	350
	E	19		E	18
	B	18		B	650
AC 128 _i	K	60	MR 1031 B	A	16,5
	E	125		K	0,5
	B	5,4 k			
AC 128 _z	K	60	MR 1031 B	A	16,5
	E	125		K	0,5
	B	5,4 k			
			ZF 9,1	A	22
				K	0

ZERLEGUNG

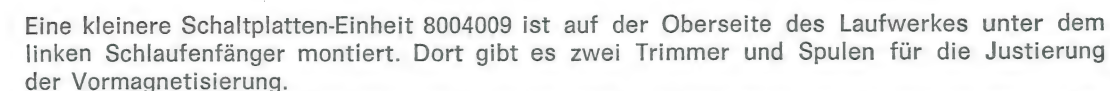


Typ K: Der Boden lässt sich nach dem Herausnehmen der zwei Schrauben an jeder Seite des Bodenrahmens abnehmen. Möchte man das Werk aus der Kassette herausnehmen, werden zuerst Knöpfe und Abdeckplatten entfernt. Hiernach werden der Winkel 64 und die Mutter für Buchse 38 abgenommen, die dann etwas nach innen geschoben wird; Schrauben 599 und 589 entfernen und Werk herausheben.

Typ T: Der Boden lässt sich nach dem Herausnehmen der vier Gummifüße abnehmen. Das Werk lässt sich nach dem unter Typ K beschriebenen Verfahren herausnehmen. Dadurch dass die fünf Schrauben D entfernt werden, lässt sich der ganze Verstärkerteil herausnehmen, und hierdurch wird die mechanische Justierung erleichtert. Das Laufwerk kann funktionieren, ohne dass der Verstärkerteil montiert ist.



8904004	8904002	8904003
MIKROFON FORFORST.	GRAMMOFON FORFORST.	RADIO FORFORST.
MICROPHONE PRE-AMP.	GRAMMOPHONE PRE-AMP.	RADIO PRE-AMP.
MIKROFON VORVERST.	PLATTENSPIELER VORVERST.	RUNDfunk VORVERST.



Falls man 3 Stck. Stereo-Mikrofone anzuwenden wünscht, lassen sich Plattenspieler-Vorverstärker und Radio-Vorverstärker durch Mikrofon-Vorverstärker bei gleichzeitiger Anwendung der Kabel 0961025 und 0961026 ersetzen. (Siehe Seite 4).

MIKROFON-VORVERSTÄRKER 8904004

Transistoren	2 N 2613 — 2 Stck.
Transistoren	UW 0029 — 2 Stck.
Transformatoren	8012003 — 2 Stck.
Abschirmungen	0535488

PLATTENSPIELER-VORVERSTÄRKER 8904002

Transistoren	2 N 2613 — 2 Stck.
Transistoren	UW 0029 — 2 Stck.
Umschalter	0774016
Kontaktfahnen	0856098

RADIO-VORVERSTÄRKER 8904003

Transistoren	2 N 2613 — 2 Stck.
Transistoren	UW 0029 — 2 Stck.
Umschalter	0774016
Kontaktfahnen	0856098

AUFNAHMEVERSTÄRKER 8004005

Umschalteebene	0854661
Transistoren	2 N 2613 — 2 Stck.
Transistoren	AC 126 — 4 Stck.

WIEDERGABEVERSTÄRKER 8004006

Umschalteebene	0854661
Transistoren	2 N 2613 — 2 Stck.
Transistoren	AC 126 — 4 Stck.

ENDVERSTÄRKER 8004014

Glimmerplatten für AD 139	3170003 — 2 Stck.
Isolierbuchsen für AD 139	2938009 — 4 Stck.
Kühlplatte für AD 139	0507769
Widerstand, NTC	50 Ω /B 8. 320.01 P/50 E
Widerstände, Thermo	0,39 Ω — 16018 — 2 Stck.
Spule	0972163
Transistor	2 N 2613
Transistor	AC 153
Transistoren, paarweise ausgewählt	AC 127/AC 132
Transistoren, paarweise ausgewählt	AD 139

NETZTEIL UND LÖSCHOSZILLATOR 8004008

Bügel für AC 128	0240234
Chassis	0507875
Elektrolyt.	100 μ F/50 V-KI
Elektrolyt.	100 μ F/25 V-KI
Elektrolyt.	32 μ F/40 V-G426AR/G32
Gleichrichter	MR1031B
Durchführungsbuchse	2938003
Glimmerplatte für AD 149	3170003
Isolierbuchsen für AD 149	2938009
Widerstand, NTC	5 k Ω - K 151
Widerstand, Thermo	0,39 Ω - 16018
Oszillatorspule	8022006
Potentiometer	4,7 k Ω - P4
Sicherung	2 A, träge (5 \times 20 m/Draht)
Transistoren	AC 128 - 3 Stck.
Transistoren	OC 75 - 2 Stck.
Transistor	AD 139
Zenerdiode	ZF 9,1

VORMAGNETISIERUNG 8004009

Isolierstück	0287184
Spulen	0972163 — 2 Stck.
Trimmer	10-60 pF/10S - TRIKO - 05

STÜCKLISTE FÜR BEOCORD 2000 DE LUXE, TYP 4121

1	Schraube	2043113
2	Abstandrohr	0430195
3	Knopf	0322277
4	Schraube	2043113
5	Abstandrohr	0430195
6	Abdeckplatte, vollständig	0521194
7	Schraube	2043103
8	Abstandrohr	0430191
9	Schraube	2043106
10	Knopf	0322289
11	Abstandrohr	0430191
12	Schraube	2043106
13	Schraube	2043103
14	Abdeckung, vollständig	0525048
15	Schild, B & O	0562868
16	Schraube	2043115
17	Schraube	2043115
18	Scheibe	0376428
19	Schraube	2043106
20	Abdeckplatte, vollständig	0521195
21	Unterlegestücke	0292148
22	Knopf	0322226
23	Schraube	2043106
24	Scheibe	0376428
25	Knopf	0322283
26	Knöpfe, vollst. mit Unterlegestücken	0322257
27	Knopf	0322278
28	Knopf	0322278
	Abdeckungsabschirmung für Pos. 20	0535504

siehe Foto Seite 22

38	Steckdose	7212001
39	Winkel	0249288
40	Umschalter, Lautsprecher	0854829
41	Chassis	0763330
42	Elektrolyt	2000 μ F/12 V-KNI
43	Elektrolyt	2000 μ F/12 V-KNI
44	Abschirmung	0535513
45	Potentiometer, Höhen	0854834
46	Knöpfe	0696001
47	Potentiometer, Tiefen	0854834
48	Flachbahnregler, Ausgang	5311000
49	Flachbahnregler, S on S	5310000
50	Flachbahnregler, Radio	5310000
51	Flachbahnregler, Plattenspieler	5310000
52	Flachbahnregler, Mikrofon	5310000
53	VU-Meter	0843122
54	Knöpfe	0696001
55	VU-Meter	0843122

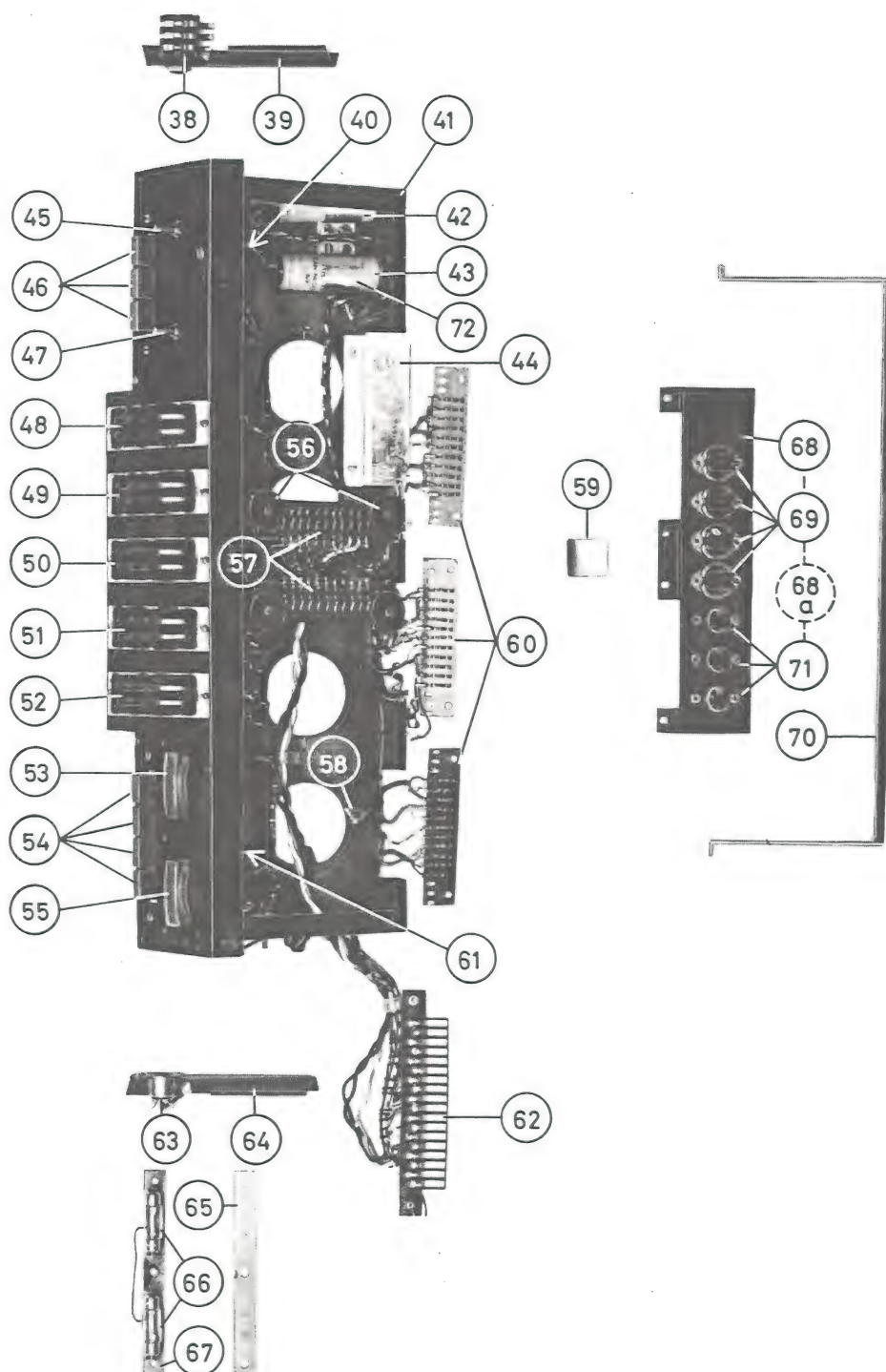


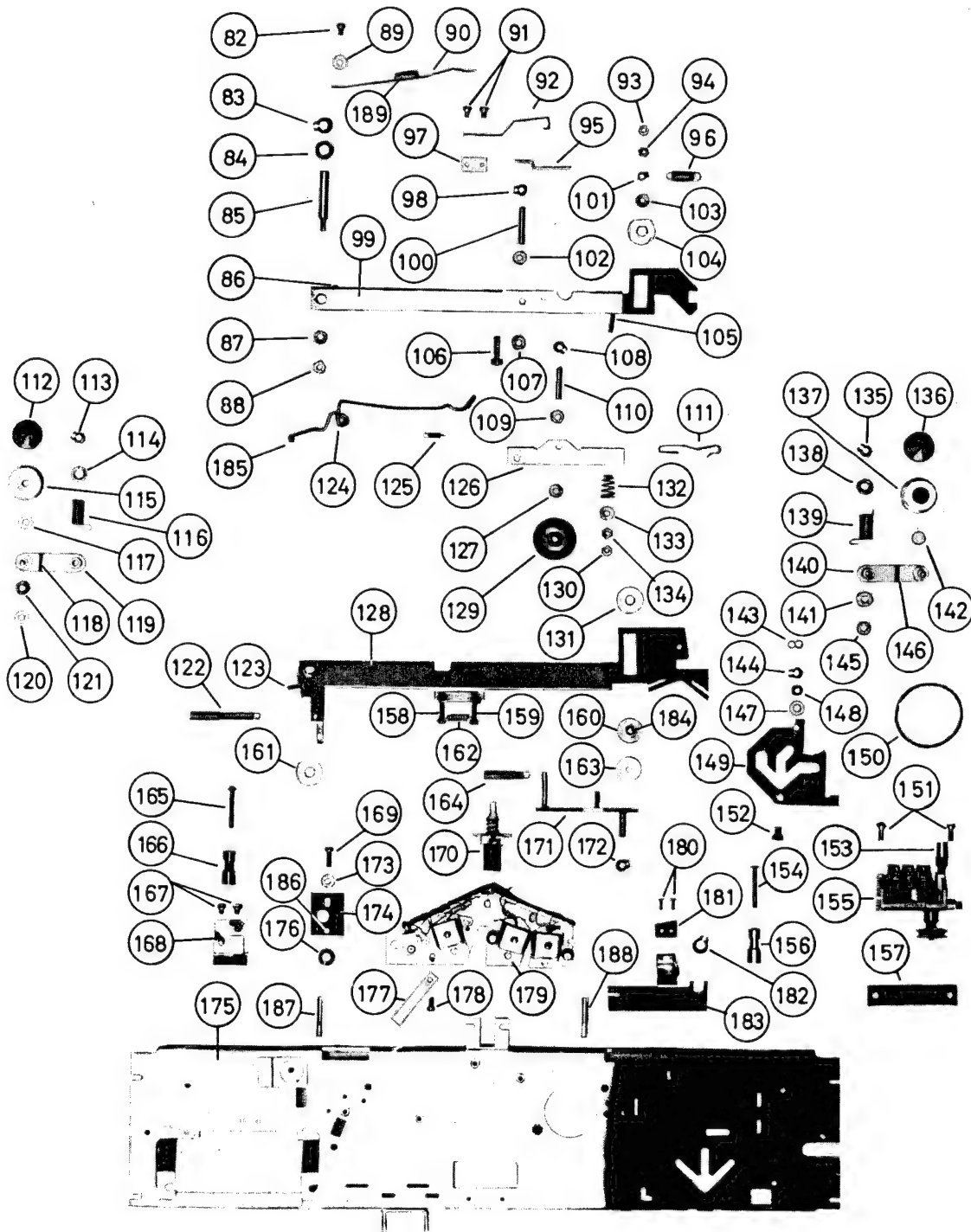
56	Scheiben	0376430
57	Kontaktleisten	0977010
58	Schaltplattenstütze	0502032
59	Unterlegestück	0292144
60	Kontaktleisten	0977010
61	Umschalter, Wiedergeben	0854828
62	Kontaktleiste	8004015
63	Steckdose	7212001
64	Winkel	0249289
65	Isolierstück	0530535
66	Skalalampen, klar	18 V-0,1A/8012
	Skalalampen, rot	0843123
67	Skalalampenhalter	0960038
68	Winkel	0247190
68A	Winkel, vollst. mit Steckdosen	0960046
69	Steckdosen, 2 polig	7211017
70	Bügel	0240264
71	Steckdosen, 5 polig	7212007
72	Bügel	2510020

siehe Foto Seite 24

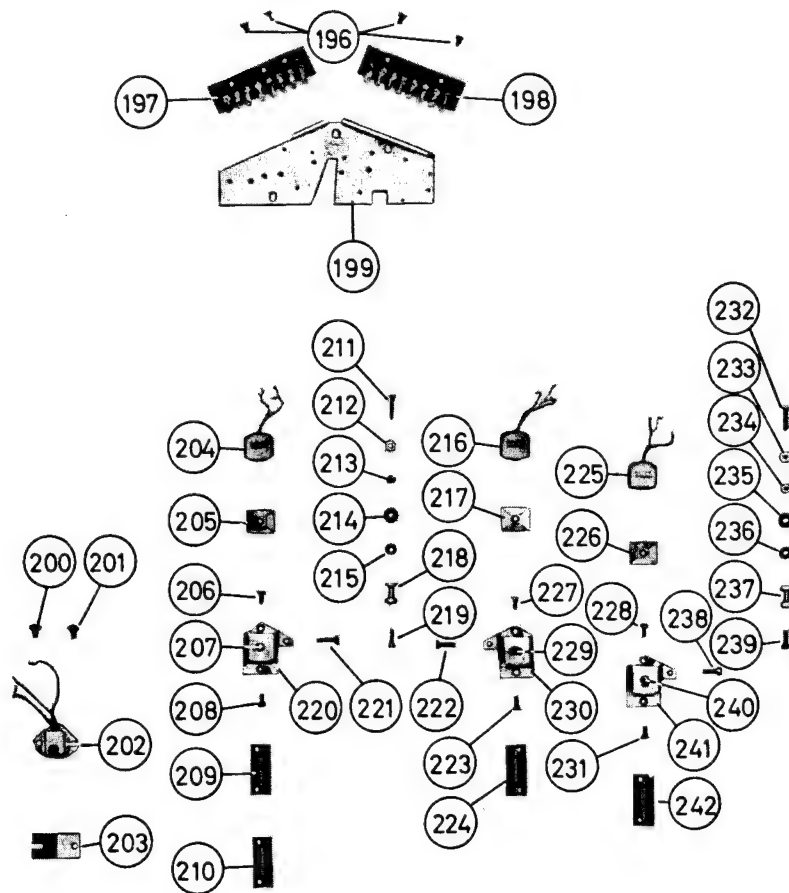
82	Schraube	Am 3 × 4 DIN 84
83	Sicherungsring	UG 6 × 1
84	Federscheibe	0286184
85	Zapfen	0466075
86	Schraube	AM 3 × 8 DIN 84
87	Fächerscheibe	aussen 4,3
88	Mutter	M 4 DIN 934
89	Scheibe	2622016
90	Feder, Tonbandstraffung	0332154
91	Schrauben	Am 3 × 4 DIN 84
92	Tonkopfabschirmung	0332141
93	Mutter	M 3 DIN 934
94	Mutter	M 3 DIN 934
95	Winkel	0248953
96	Feder	0330050
97	Spannstück	0288038
98	Sicherungsring	UG 4 × 0,8
99	Hebel	0388071
100	Lagernadel	2830008
101	Lötfahne	7530003
102	Scheibe	0376393
103	Scheibe	2622016
104	Scheibe	0376397
105	Schraube	AM 3 × 25 DIN 63
106	Nylonschraube	2042212
107	Scheibe	0376393
108	Sicherungsring	UG 4 × 0,8
109	Scheibe	0286195
110	Lagernadel	2830007
111	Feder	0335154
112	Deckel	0520092

113	Sicherungsring	UG 4 × 0,8
114	Scheibe	0286197
115	Rolle	0370014
116	Feder	0330239
117	Scheibe	0286195
118	Gummiring	0430187
119	Arm	0387343
120	Scheibe	0376394
121	Scheibe, Filz	0286107
122	Feder	0330199
123	Schraube	AM 3 × 12 DIN 84
124	Feder	0335165
125	Feder	0330155
126	Hebel	0387308
127	Scheibe	0286195
128	Hebel	0387344
129	Druckrolle	0376465
130	Mutter	M 3 DIN 934
131	Scheibe	0376397
132	Feder	0330242
133	Scheibe	2622016
134	Mutter	M 3 DIN 934
135	Sicherungsring	UG 4 × 0,8
136	Deckel	0520092
137	Rolle	0370014
138	Scheibe	0286197
139	Feder	0330241
140	Arm	0387343
141	Scheibe, Filz	0286107
142	Scheibe	0286195
143	Feder	0335180
144	Sicherungsring	UG 4 × 0,8
145	Scheibe	0376394
146	Gummiring	0430187
147	Scheibe	2622024
148	Buchse	0412182
149	Sperrklinke	0486090
150	Riemen	0311006
151	Schrauben	AM 3 × 8 DIN 84
152	Schraube	2038901
153	Knopf	0322290
154	Schraube	2039104
155	Zähler	0843104
156	Tonbandführung	0469029
157	Unterlegestütze	0287192



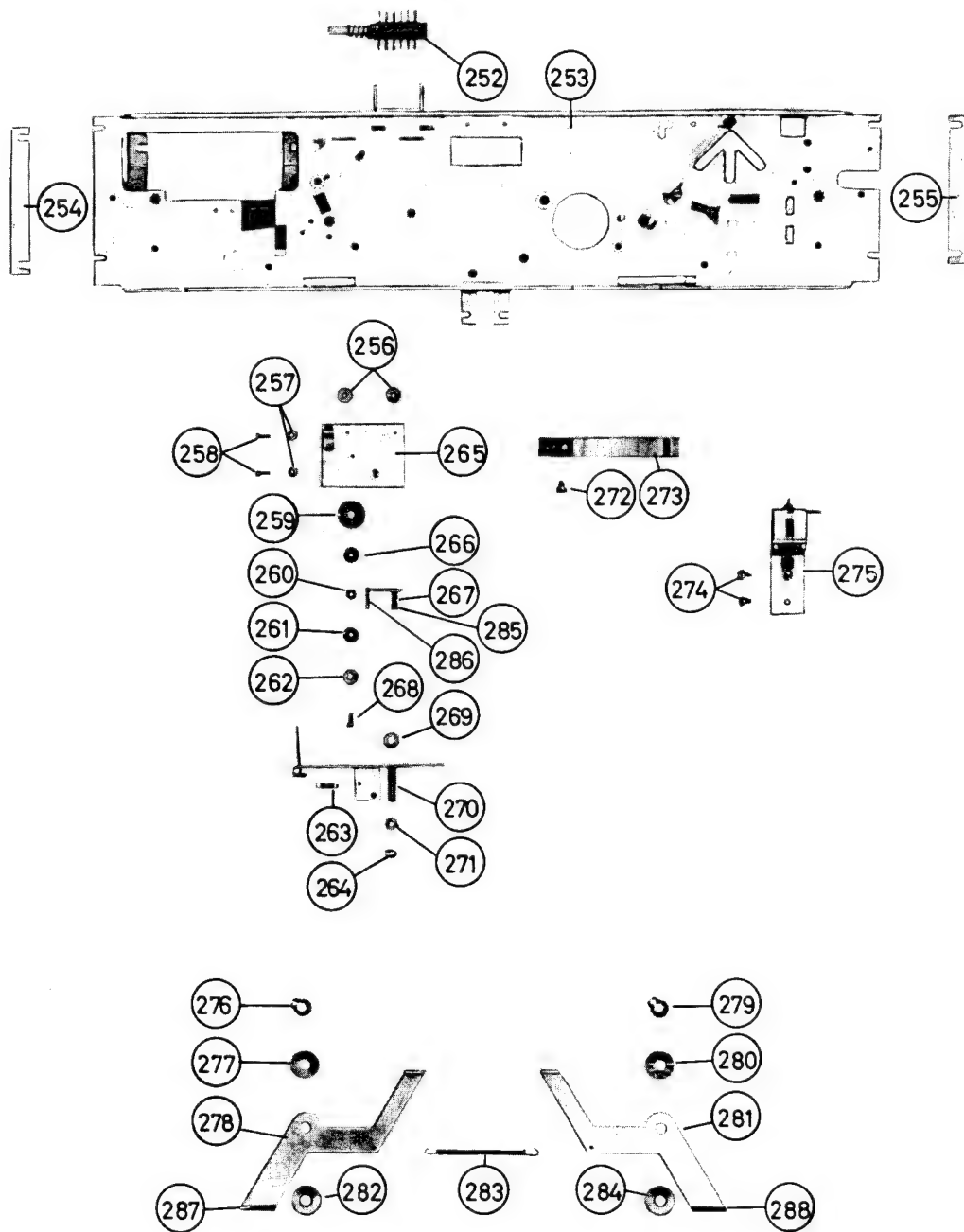


158	Schraube	AM 3 × 25 DIN 84
159	Schraube	AM 3 × 25 DIN 84
160	Scheibe	0376396
161	Scheibe	0376397
162	Feder	0330170
163	Scheibe	0376155
164	Feder	0330274
		UG 3 × 0,8
165	Schraube	2039104
166	Tonbandführung	0469038
167	Schrauben	AM 3 × 4 DIN 84
168	Vinkel	0245478
169	Schraube	AM 3 × 10 DIN 84
170	Umschalter	0854824
171	Hebel	0388089
172	Sicherungsring	UG 4 × 0,8
173	Scheibe	2622016
174	Isolierstück	0530570
175	Chassis	0504316
176	Scheibe	0376340
177	Arm	0387311
178	Schraube	AM 3 × 6 DIN 84
179	Tonkopfbrücke, vollst.	8602000
180	Schrauben	AM 2 × 6 DIN 84
181	Stütze	0502033
182	Sicherungsring	UG 6 × 1
183	Winkel	0238078
184	Rohr	0430183
185	Rohr	0430194
186	Zapfen	0462182
187	Stift, Tonkopfdeckel	0464054
188	Stift, Tonkopfdeckel	0464054
189	Filz	0292154



siehe Foto Seite 26

196	Schrauben	AM 2 × 4 DIN 84 MS
197	Lötschiene	0280471
198	Lötschiene	0280471
199	Montierungsplatte	0507880
200	Schraube	AM 3 × 4 DIN 63 MS
201	Schraube	Am 3 × 4 DIN 63 MS
202	Löschkopf	0763331
203	Feder	0232150
204	Tonkopf, Wiedergeben $\frac{1}{4}$ Spur	8600011
205	Federscheibe	2628001
206	Schraube	AM 2 × 6 DIN 63 MS
207	Schraube	2038202
208	Schraube	AM 2 × 6 DIN 63 MS
209	Feder	0332149
210	Feder	0332149
211	Schraube	AM 2 × 12 DIN 63 MS
212	Scheibe	262010
213	Mutter	M 2 DIN 934 MS
214	Abstandrohr	0430185
215	Scheibe	0376336
216	Tonkopf, Aufnehmen $\frac{1}{2}$ Spur	8600008
217	Federscheibe	2628001
218	Tonbandführung	0469039
219	Schraube	AM 2 × 8 DIN 84 DM
220	Gehäuse	0763195
221	Schraube	AM 2 × 8 DIN 84 DM
222	Schraube	AM 2 × 8 DIN 84 DM
223	Schraube	AM 2 × 6 DIN 63 MS
224	Feder	0332149
225	Tonkopf, Wiedergeben, $\frac{1}{2}$ Spur	8600010
226	Federscheibe	2628001
227	Schraube	AM 2 × 6 DIN 63 MS
228	Schraube	AM 2 × 6 DIN 63 MS
229	Schraube	2038202
230	Gehäuse	0763196
231	Schraube	AM 2 × 6 DIN 63 MS
232	Schraube	AM 2 × 12 DIN 63 MS
233	Scheibe	2622010
234	Mutter	M 2 DIN 934 MS
235	Abstandrohr	0430185
236	Scheibe	0376336
237	Tonbandführung	0469039
238	Schraube	AM 2 × 8 DIN 84 DM
239	Schraube	AM 2 × 8 DIN 84 DM
240	Schraube	2038202
241	Gehäuse	0763195
242	Feder	0332149

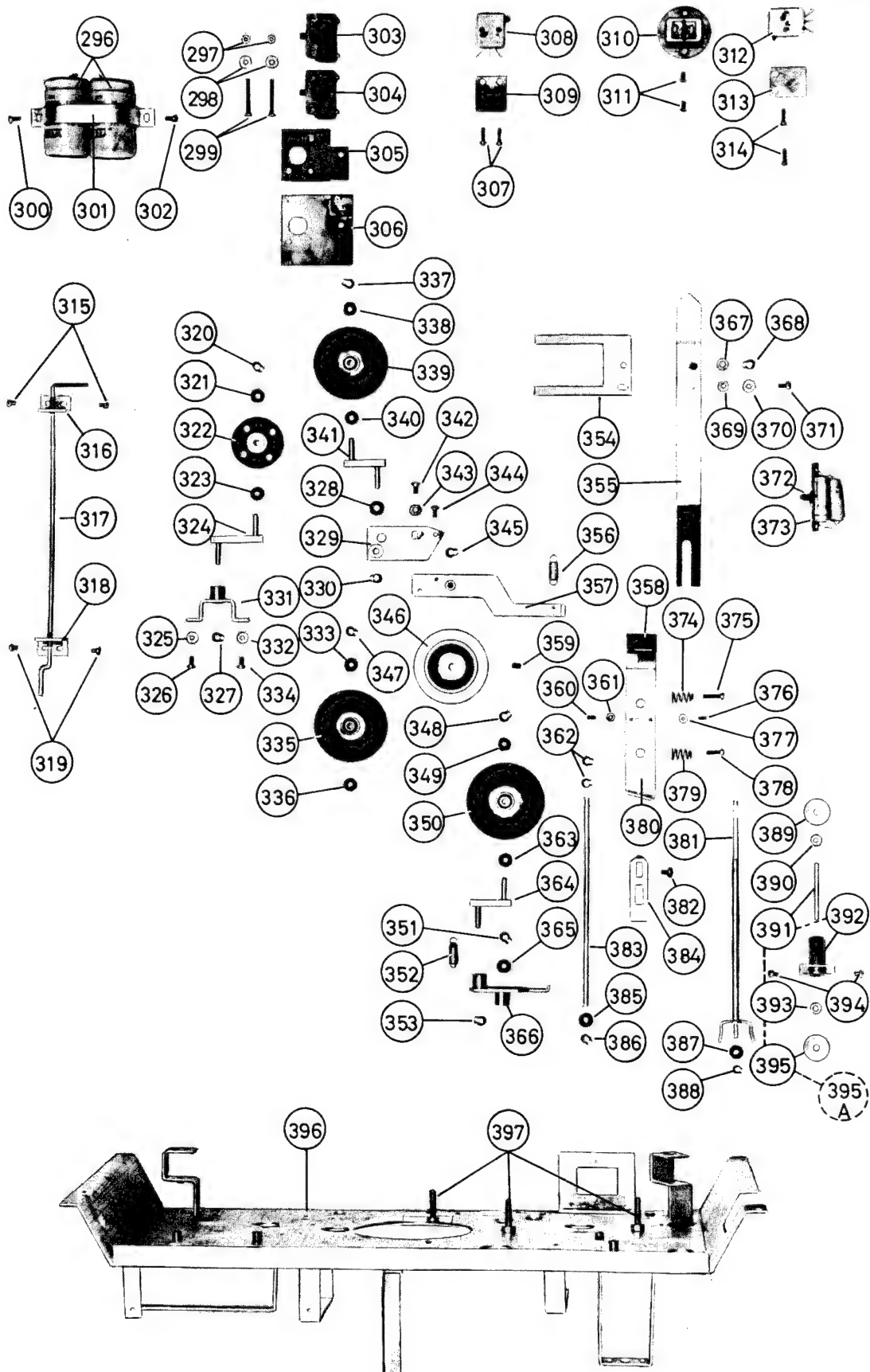


siehe Foto Seite 28

252	Umschalter	0854821
253	Chassis	0504316
254	Unterlegestück	0292128
255	Unterlegestück	0292128
256	Scheiben	2622016
257	Scheiben	2622009
258	Schrauben	AM 2 × 6 DIN 84
259	Scheibe	0376429
260	Scheibe	2622005
261	Scheibe	0376301
262	Scheibe	2622015
263	Feder	0330250
264	Sicherungsring	UG 3 × 0,6
265	Montierungsplatte	0763242
266	Scheibe	0376301
267	Feder	0330248
268	Schraube	AM 2 × 6 DIN 84
269	Scheibe	0286195
270	Hebel	0763241
271	Scheibe	0286194
272	Schraube	AM 3 × 4 DIN 84
273	Feder	0332117
274	Schrauben	AM 3 × 4 DIN 84
275	Auslösespule, vollst.	0968005
276	Sicherungsring	UG 6 × 1
277	Federscheibe	0286165
278	Bremshebel, links	0388086
279	Sicherungsring	UG 6 × 1
280	Federscheibe	0286165
281	Bremshebel, rechts	0388088
282	Scheibe	0376397
283	Feder	0330238
284	Scheibe	0376397
285	Schraube	AM 2 × 10 DIN 84
286	Kontakt	0763232
287	Korkscheibe	0292091
288	Korkscheibe	0292091

siehe Foto Seite 31

296	Elektrolytkondensatoren	24 μ F/50 V ECX 15
297	Muttern	M 3 DIN 934
298	Scheiben	2622016
299	Schrauben	AM 3 \times 25 DIN 63
300	Schraube	AM 3 \times 6 DIN 84
301	Bügel	0240265
302	Schraube	AM 3 \times 6 DIN 84
303	Schalter	7452001
304	Schalter	7452001
305	Unterlegestück	0530560
306	Isolierstück	0530559
307	Schrauben	AM 3 \times 10 DIN 84
308	Schalter	7402003
309	Unterlegestück	0287178
310	Netzsteckdose	0962093
311	Schrauben	AM 3 \times 6 DIN 84
312	Schalter	7402003
313	Unterlegestück	0287178
314	Schrauben	AM 3 \times 10 DIN 84
315	Schrauben	AM 3 \times 4 DIN 84
316	Winkel	0245415
317	Schalterhebel	0386070
318	Winkel	0245415
319	Schrauben	AM 3 \times 4 DIN 84
320	Sicherungsring	UG 4 \times 0,8
321	Filzscheibe	0286107
322	Zwischenrad	0312086
323	Filzscheibe	0286107
324	Schwunghebel	087350
325	Scheibe	2622016
326	Schraube	AM 3 \times 6 DIN 84
327	Sicherungsring	UG 4 \times 0,8
328	Scheibe	2620025
329	Rückspularm	0387348
330	Sicherungsring	UG 4 \times 0,8
331	Bügel	0240319
332	Scheibe	2622016
333	Filzscheibe	0286107
334	Schraube	AM 3 \times 6 DIN 84
335	Zwischenrad	0376464
336	Filzscheibe	0286107
337	Sicherungsring	UG 4 \times 0,8
338	Filzscheibe	0286107
339	Zwischenrad	0376464
340	Filzscheibe	0286107
341	Schwunghebel	0387349
342	Schraube	AM 3 \times 6 DIN 84
343	Scheibe	2622016
344	Schraube	AM 3 \times 6 DIN 84
345	Sicherungsring	UG 4 \times 0,8

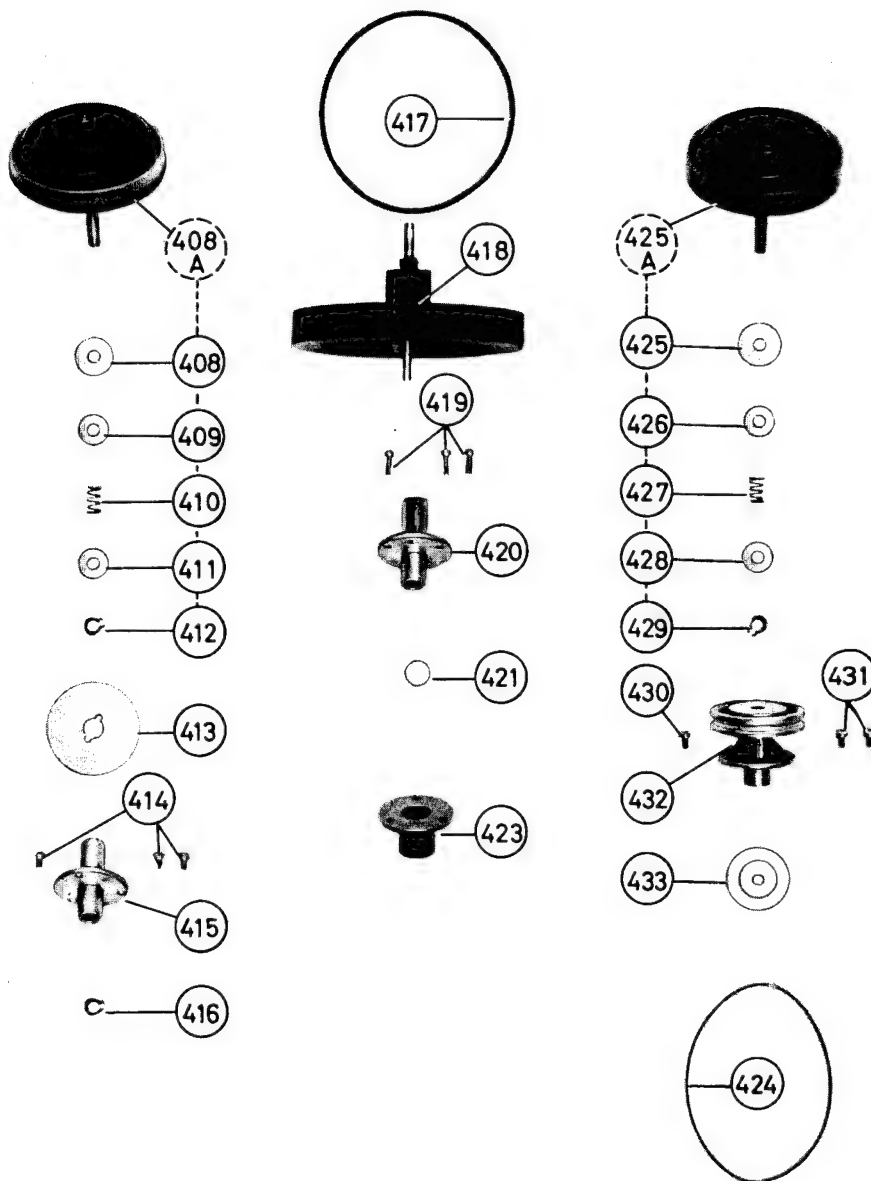


346	Stufenscheibe	0372048
347	Sicherungsring	UG 4 × 0,8
348	Sicherungsring	UG 4 × 0,8
349	Filzscheibe	0286107
350	Zwischenrad	0376463
351	Sicherungsring	UG 4 × 0,8
352	Feder	0330050
353	Sicherungsring	UG 4 × 0,8
354	Arm	0387305
355	Spulenkupplungshebel	0387346
356	Feder	0330050
357	Rückspularm	0388090
358	Filzscheibe	0292097
359	Innensechskantschraube	M 4 × 6 DIN 916
360	Madenschraube	M 3 × 6 DIN 438
361	Mutter	M 3 DIN 934
362	Sicherungsring	UG 3,5 × 0,7
363	Filzscheibe	0286107
364	Schwinghebel	0387349
365	Filzscheibe	0286107
366	Hebel	0387351
367	Scheibe	0376394
368	Sicherungsring	UG 4 × 0,8
369	Scheibe	2622016
370	Scheibe	2622016
371	Schraube	AM 3 × 6 DIN 84
372	Abstandrohr	0430108
373	Lötschiene	0280469
374	Feder	0330242
375	Schraube	AM 3 × 12 DIN 84
376	Madenschraube	M 3 × 6 DIN 438
377	Mutter	M 3 DIN 934
378	Schraube	AM 3 × 10 DIN 84
379	Feder	0330242
380	Hebewinkel	0249294
381	Bandlaufhebel	0386072
382	Schraube	2038901
383	Schnellstophebel	0386071
384	Arm	0387312
385	Gummibuchse	2938000
386	Sicherungsring	UG 3,5 × 0,7
387	Gummibuchse	2938000
388	Sicherungsring	UG 3,5 × 0,7
389	Seilscheibe	0311022
390	Scheibe	0376394
391	Lagernadel	2830009
392	Buchse	0763248
393	Scheibe	0376394
394	Schrauben	AM 3 × 4 DIN 84
395	Seilscheibe	0311022
395A	Zählertransmission, vollständig	0516077
396	Chassis	0504317
397	Lagernadeln	2830008

408	Scheibe	0286196
408A	Spulenteller, vollständig, links	0384050
409	Scheibe	0376397
410	Feder	0330244
411	Scheibe	0286214
412	Sicherungsring	UG 6 × 1
413	Scheibe	0376480
414	Schrauben	AM 4 × 6 DIN 84
415	Lager, links, vollständig	0516079
416	Sicherungsring	UG 6 × 1
417	Riemen	0311015
418	Capstandrad, vollständig	0372051
419	Schrauben	AM 4 × 10 DIN 84
420	Lager, vollständig	0516078
421	Scheibe	0286189
423	Lager	0516065
424	Riemen	0311005
425	Scheibe	0286196
425A	Spulenteller, vollständig, rechts	0384051
426	Scheibe	0376397
427	Feder	0330244
428	Scheibe	0286214
429	Sicherungsring	UG 6 × 1
430	Schraube	AM 4 × 6 DIN 84
431	Schrauben	AM 4 × 6 DIN 84
432	Lager, rechts, vollständig	0516080
433	Seilscheibe	0312081

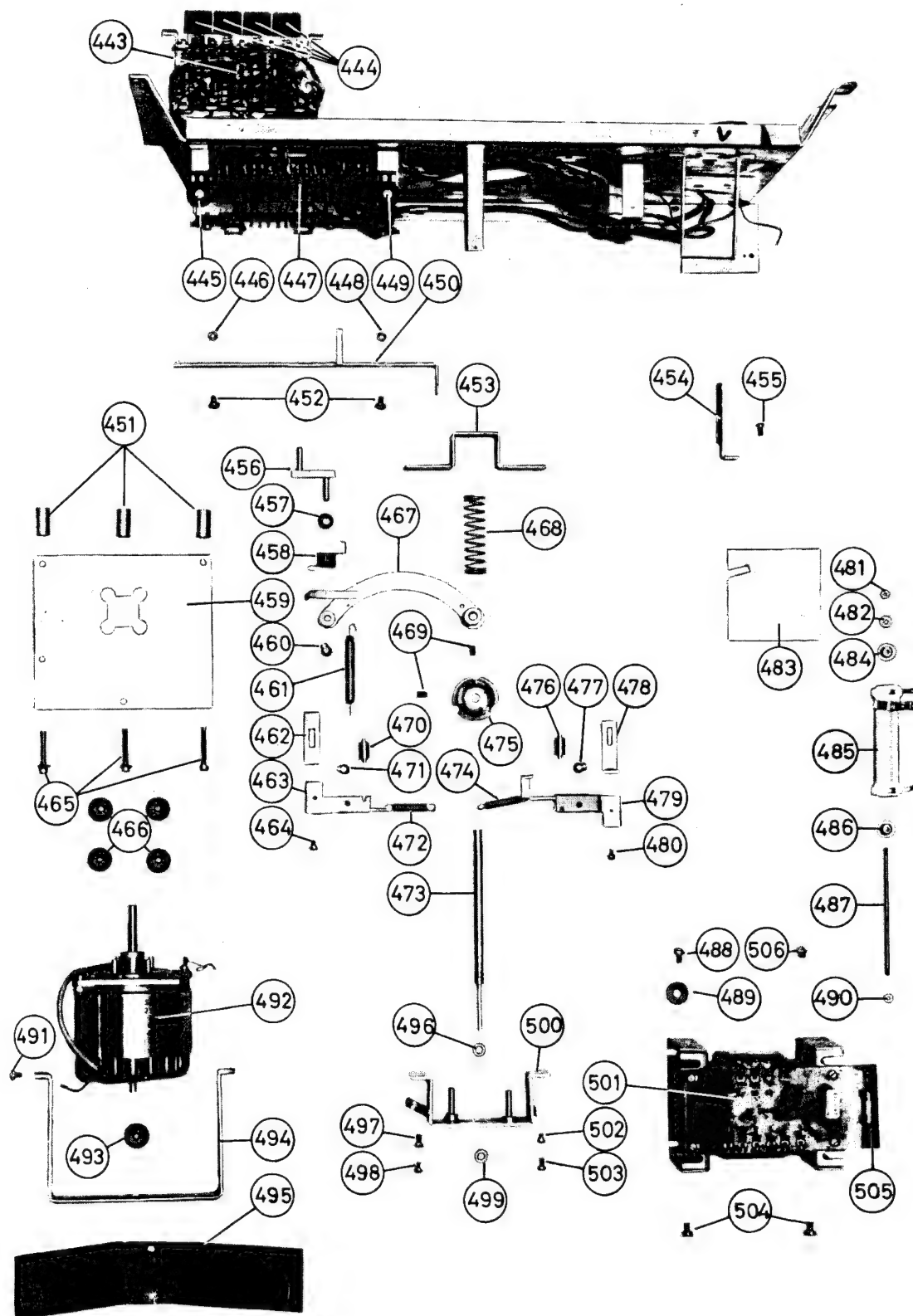
siehe Foto Seite 36

443	Drucktasten-Umschalter, Aufnehmen	0854826
444	Tasten für Drucktasten-Umschalter	0696001
445	Scheibe	0376392
446	Scheibe	0286194
447	Kontaktleiste, 18 Kontakte	0977011
	Kontaktleiste, 11 Kontakte	0977010
448	Scheibe	0286194
449	Scheibe	0376392
450	Hebel	0387345
451	Buchsen	0410312
452	Schrauben	2038901
453	Bügel	0240271
454	Schaltplatten-Stütze	0502032
455	Schraube	AM 3 × 6 DIN 84
456	Schwinghebel	0387349
457	Scheibe	2622025
458	Feder	0330245
459	Montierungsplatte	0507877
460	Sicherungsring	UG 4 × 0,8

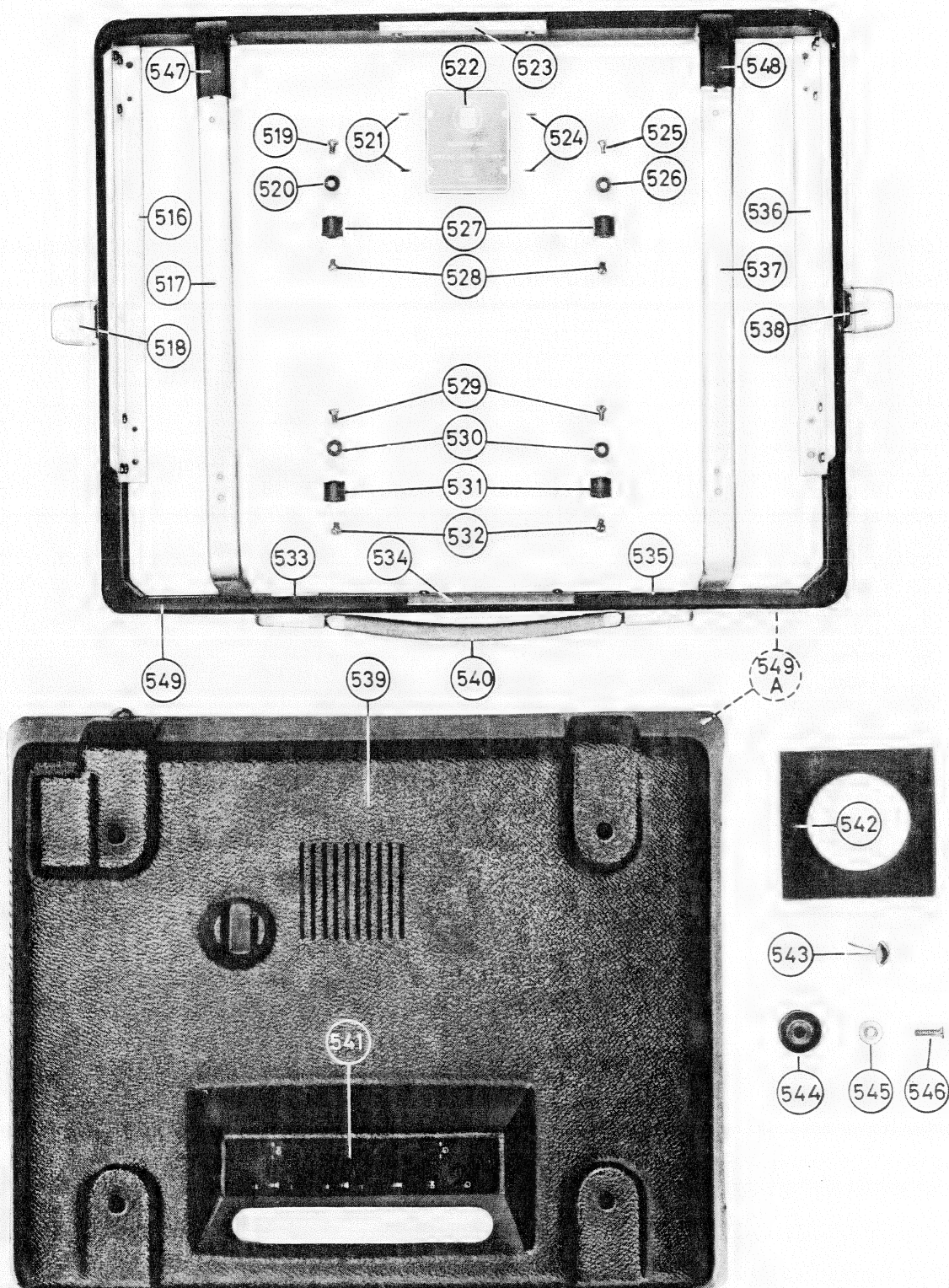




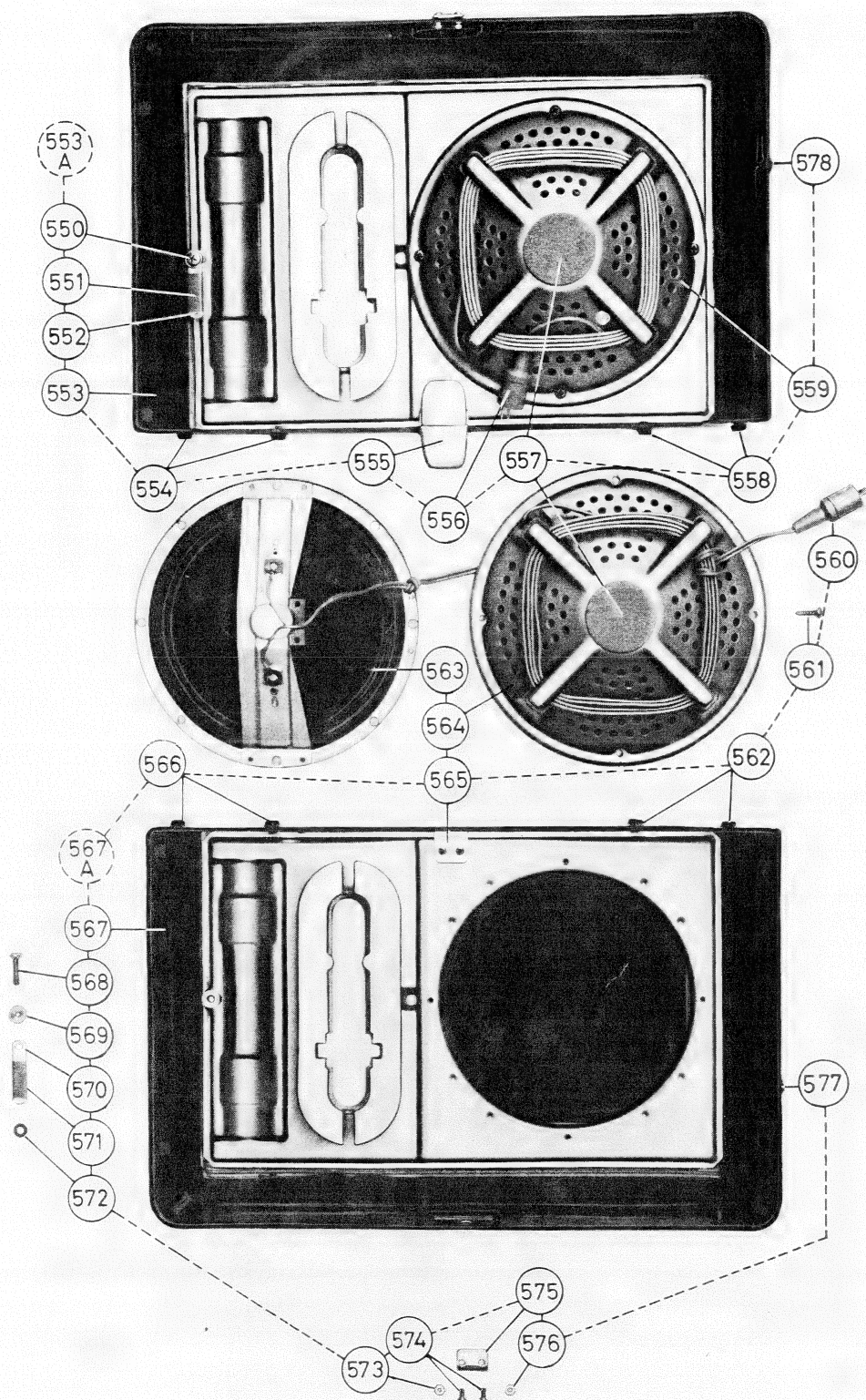
461	Feder	0330200
462	Arm	0387323
463	Hebel	0388087
464	Schraube	AM 3 × 4 DIN 84
465	Schrauben	AM 4 × 25 DIN 84
466	Buchsen	0996017
467	Hebel	0388091
468	Feder	0330197
469	Innensechskantschrauben	M 4 × 6 DIN 916
470	Rolle	0373066
471	Sicherungsring	UG 4 × 0,8
472	Feder	0330015
473	Achse	0340255
474	Feder	0330015
475	Kurvenrad	0487013
476	Rolle	0373066
477	Sicherungsring	UG 4 × 0,8
478	Winkel	0245035
479	Hebel	0388092
480	Schraube	AM 3 × 4 DIN 84
481	Mutter	M 3 DIN 934
482	Scheibe	2622016
483	Abschirmung	0534063
484	Kappenscheibe	2623010
485	Widerstand	5106002 (25Ω 13 W DJA)
486	Kappenscheibe	2623010
487	Zapfenschrauben	0114056
488	Schraube	AM 4 × 6 DIN 84
489	Scheibe	0286037
490	Mutter	M 3 DIN 934
491	Schraube	AM 4 × 6 DIN 84
492	Motor	0843102
493	Buchse	0996017
494	Bügel	0240296
495	Winkel	0247173
496	Sicherungsscheibe	2390014
497	Schraube	AM 3 × 6 DIN 84
498	Schraube	AM 3 × 4 DIN 84
499	Sicherungsscheibe	2390014
500	Bügel	0240320
501	Netztransformator	ST 3341
502	Schraube	AM 3 × 4 DIN 84
503	Schraube	AM 3 × 6 DIN 84
504	Schrauben	AM 4 × 6 DIN 84
505	Sicherung	6600005 (630 mA T)
506	Schraube	AM 4 × 4 DIN 84

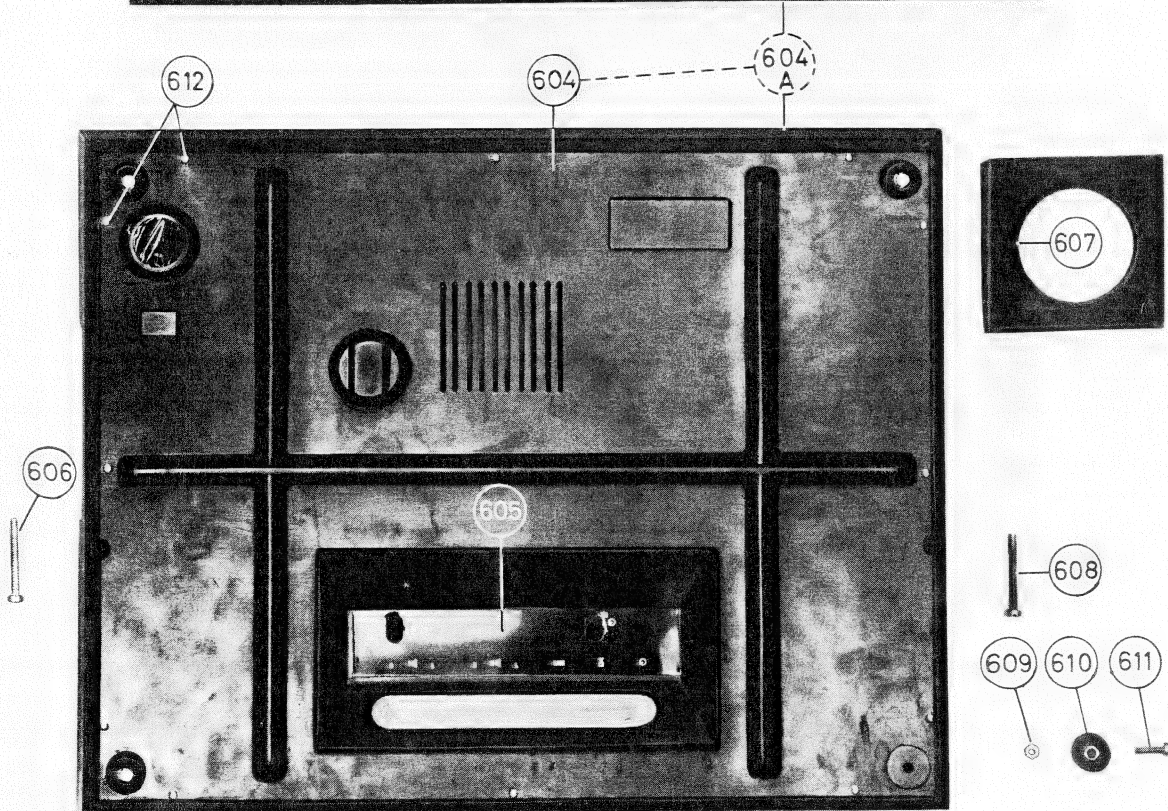
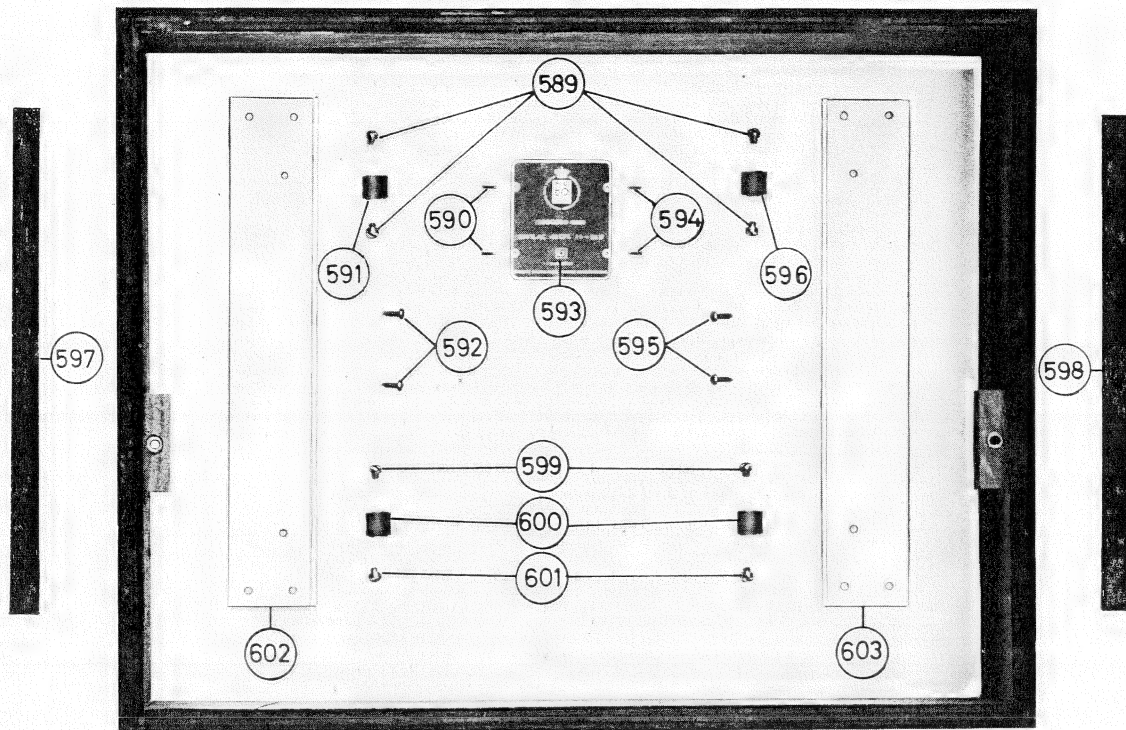


516	Winkel	0238036
517	Stütze	0763282
518	Schloss	3034000
519	Schraube	AM 4 × 6 DIN 84
520	Scheibe	2622025
521	Stifte	2369005
522	Schild	0562917
523	Winkel	0247174
524	Stifte	2369005
525	Schraube	AM 4 × 6 DIN 84
526	Scheibe	2622025
527	Vibrationsdämpfer	0920008
528	Schrauben	AM 4 × 4 DIN 84
529	Schrauben	AM 4 × 4 DIN 84
530	Scheiben	2622025
531	Vibrationsdämpfer	0920008
532	Schrauben	AM 4 × 4 DIN 84
533	Spannstück	0288039
534	Winkel	0247174
535	Spannstück	0288039
536	Winkel	0238036
537	Stütze	0763282
538	Schloss	3034000
539	Boden	0524020
540	Handgriff	0763220
541	Schild	0562916
542	Unterlegestück	0285077
543	Gleitschuhe	3035000 — 2 Stck.
544	Unterlegestücke	0295019 — 4 Stck.
545	Spannstücke	0286111 — 4 Stck.
546	Schrauben	AM 4 × 18 DIN 63, 4 Stck.
547	Rohr	0430207
548	Rohr	0430207
549	Rahmen	0537326
549A	Koffer, vollständig	0542160



550	Schraube	2043111
551	Rohr	0430231
552	Arm	0387318
553	Deckelhälfte, rechts	0524027
553A	Deckelhälfte, rechts, vollständig	0524024
554	Gleitschuh	0585018
555	Schloss	3034004
556	Stecker	S. 34
557	Unterlegestücke	0292112
558	Gleitschuh	0585018
559	Deckel	0523043
560	Stecker	S. 34
561	Schraube	2015202 — 4 Stck.
562	Gleitschuh	0585018
563	Lautsprecher	AD 3721—00
564	Deckel	0523043
565	Winkel	0249249
566	Gleitschuh	0585018
567	Deckelhälfte, links	0524030
567A	Deckelhälfte, links, vollständig	0524025
568	Schraube	2043111
569	Mutter	2382002
570	Arm	0387318
571	Rohr	0430231
572	Scheibe	2625003
573	Mutter	M 3 DIN 934
574	Schrauben	2038247
575	In Pos. Nr. 518 enthalten	3034000
576	Mutter	M 3 DIN 934
577	Gleitschuh	3035000
578	Gleitschuh	3035000
	Netzschnur	6270000





TEILE für BEOCORD 2000 DE LUXE, Typ 4119

589	Schrauben	2042201
590	Treibschrauben	2361006
591	Vibrationsdämpfer	0920008
592	Schrauben	2015201
593	Schild	0562916
594	Treibschrauben	2361006
595	Schrauben	2015201
596	Vibrationsdämpfer	0920008
597	Abdeckung	0535537
598	Abdeckung	0535537
599	Schrauben	2042201
600	Vibrationsdämpfer	0920008
601	Schrauben	2042201
602	Winkel	0238036
603	Winkel	0238036
604	Bodenplatte	0508172
604A	Kassette, vollständig	0542180
605	Schild	0562917
606	Schraube	2044213
607	Unterlegestück	0285077
608	Schraube	2044213
609	Mutter	2380016 — 4 Stck.
610	Gummifuss	3103000 — 4 Stck.
611	Schraube	2042211 — 4 Stck.
612	Nagel	2369003
	Netzschnur	6270000
	Deckel	0521208
	Teile für Änderung in 60 Hz, vollst.	8904006

Die übrigen Teile wie Typ 4121

Weiteres Zubehör

Stecker für Kopfhörer	JP 300
Stecker für Phono, Mikro., Radio, Linie	8-7506 — 4 Stck.
Stecker für Lautsprecher	S. 34 — 4 Stck.

VERSTÄRKER-EINHEITEN

Vorverstärker

Die drei Vorverstärker sind grundsätzlich gleich, aber durch Rückkopplungsglieder und Umschalter sind unterschiedliche Eingangsempfindlichkeiten und Frequenzgänge, entsprechend der Aufnahmequelle, erzielt. Jeder Verstärker enthält sowohl einen rechten wie einen linken Kanal.

Aufnahmeverstärker 8004005

Zur Erzielung einer korrekten Einspielkurve bei den drei Bandlaufgeschwindigkeiten wird eine Umschalteebene 0854661 benutzt, die drei Satz Kondensatoren in der Ausgangsschaltung einkoppelt, in der die Selbstinduktion des Aufnahmekopfes enthalten ist. Auf einer kleineren Schaltplatten-Einheit 8004009 gibt es zwei Trimmer zum Eichen der Vormagnetisierung sowie zwei eichbare Filter, die einen Einfluss des Löschstromes auf die Verstärkung verhindern sollten.

Wiedergabeverstärker 8004006

Dieser umfasst ebenfalls eine Umschalterschaltung sowie eine etwas kompliziertere Rückkopplungsschaltung. Die Abspielkurven bei den drei Geschwindigkeiten sind nach den DIN-Normen 1962 korrigiert.

Endverstärker 8004014

Von diesen gibt es einen für jeden Kanal. Sie sind mit einer Gleichstromkopplung in der Treiber- und Endstufe ausgeführt, und als Ausgangstristoren werden zwei Stck. AD 139 angewandt. Die Übertragung auf die Lautsprecher erfolgt kapazitiv.

Die Spule 0972163 ist beim Löschen und mit einem dem Lautsprecherausgang angeschlossenen Oszilloskop auf Minimum zu eichen.

Netzteil 8004008

Mit Rücksicht auf die schwankenden Leistungsaufnahme der Endstufe muss der Netzteil mit einer Spannungsstabilisierung versehen sein. Ein Kraftransistor AD 149 wird von einer Zenerdiode und zwei Treibertransistoren, OC 75 und AC 128, gesteuert. Ausser der Stabilisierung wird auch eine effektive Filterung der Brummfrequenz erreicht. Als Elektronsicherung wird ein OC 75 benutzt, der so vorgespannt ist, dass kein Kollektorstrom läuft. Bei grossem Verbrauch, über 15 bis 2 Amp., wird ein Kollektorstrom im OC 75 entstehen, der die Basisspannung an AC 128 vermindert, wodurch der Strom durch AD 149 gestoppt wird.

Als Löschoszillator werden zwei Stck. AC 128 benutzt, und die Löschfrequenz ist 100 kHz.
Beachten: Die vier Ausgangstristoren und Netztransistoren sind mittels Buchsen und Glimmerplatten von den Montierungsplatten isoliert. Falls diese Isolierung mangelhaft ist, werden ein oder mehrere Transistoren zerstört.

Lautsprecher

Das Tonbandgerät ist für die Ankopplung von zwei Satz Stereo-Lautsprechern berechnet, und falls man eine grössere Anzahl Lautsprecher anzukoppeln wünscht, dürfen diese nicht parallel geschaltet werden, da die Endstufen dann mit einer zu niedrigen Impedanz belastet werden. Eine Kombination von parallel- und Reihenverbindung wird empfohlen, so dass die Impedanz 3 bis 5 Ohm wird. Der Anschluss von Lautsprechern mit einer höheren Impedanz, z. B. 8 Ohm, wird bloss bewirken, dass die Ausgangsleistung vermindert wird, in diesem Beispiel auf etwa 4 Watt. Ebenfalls wird der Anschluss von nur einem Lautsprecher dem unbenutzten Kanal nicht schaden, da die Transistoren dann nur vom Leerlaufstrom durchlaufen werden. Es ist deshalb unnötig, einen Belastungswiderstand für den unbenutzten Kanal zu verwenden. Ein Kurzschluss des Ausganges wird bewirken, dass die Elektronsicherung unterbricht. Der linke und der rechte Lautsprecher dürfen wegen der Masseströme keine gemeinsame Nulleitung haben.

Aufnahme von Fernseh-Ton

Sie wird mit dem Kabel 6270014 so durchgeführt, dass das Signal am Plattenspielereingang hineingeführt wird. Dadurch kann das Kabel 961 L 14, das zum Aufnehmen von Rundfunksendungen benutzt wird, in der Steckbuchse für den Radioeingang bleiben.

SERVICETIPS

Rauschen bei heruntergedrehter Lautstärke mag dem AC 128 in den Endverstärkern zuzuschreiben sein; er ist in AC 153 zu wechseln.

Brummen: AD 149 im Netzteil ist schadhaft; AC 128 und OC 75 sowie Zenerdiode ZF 9,1 sind auf etwaige Fehler zu untersuchen.

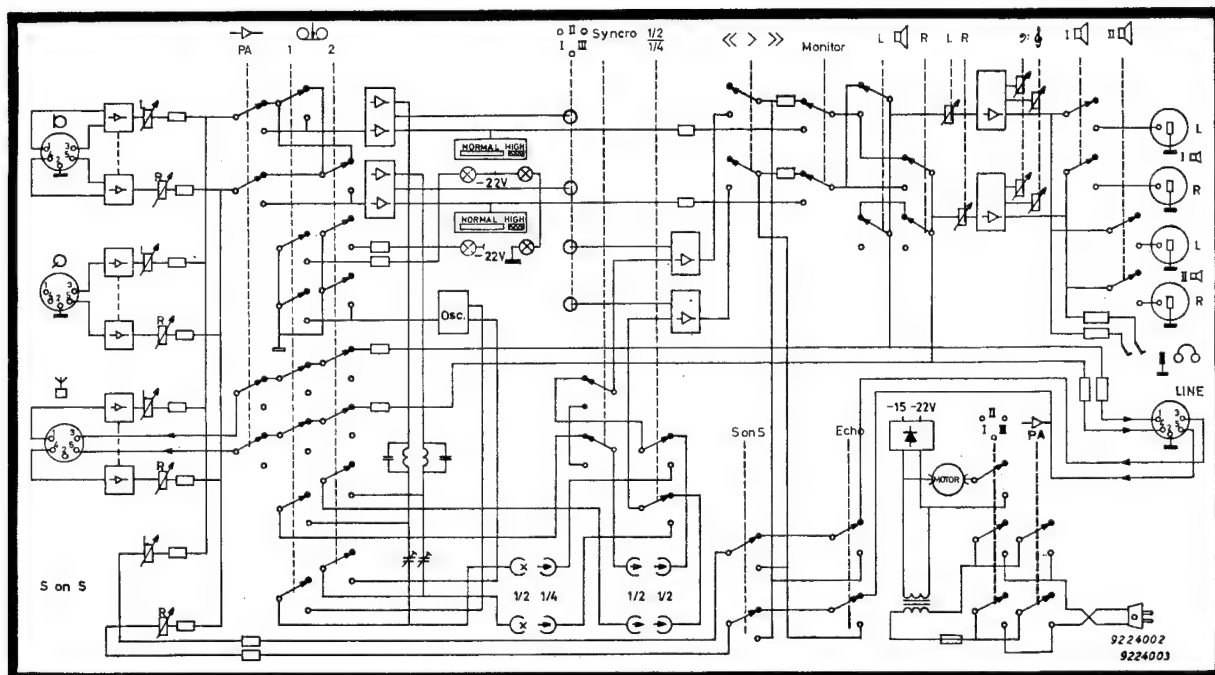
Zu niedrige 22-Volt-Spannung: Zenerdiode ZF 9,1 untersuchen.

Drucktasten-Umschalter 0854826

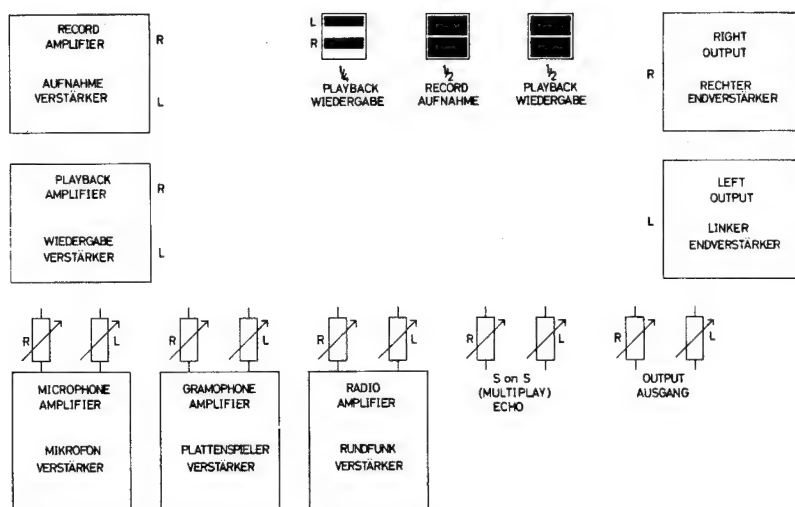
In den ersten ausgelieferten Tonbandgeräten sind die Kontaktschienen am Drucktasten-Umschalter 0854826 zu lang, was bewirkt, dass das rote Licht im rechten VU-Meter kurzzeitig eingeschaltet wird, wenn Aufnahmetaste 1 niedergedrückt wird. Dies wird bei den kommenden Serien geändert werden.

Funktionsbeschreibung

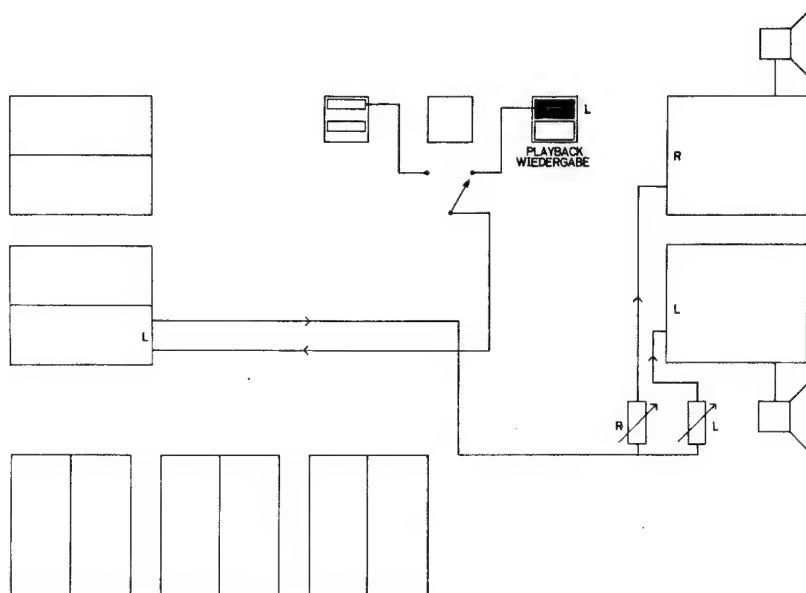
BEOCORD 2000 DE LUXE ist mit getrennten Aufnahme- und Wiedergabeköpfen mit zugehörigen Verstärkereinheiten aufgebaut. Ausser den normalen, direkten Funktionen lassen sich Kombinationskopplungen errichten, wodurch sich Echo, Sound on sound (Multiplay) und Synchroplay erzielen lässt.



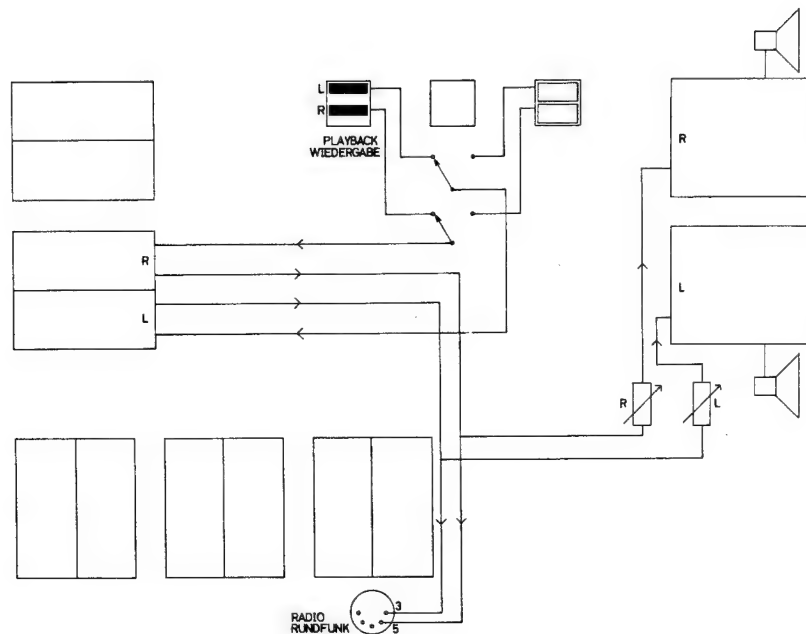
Auf dieser Zeichnung lässt sich das Signal auf seinem Weg durch Verstärkereinheiten, Regulierungen und Umschalter verfolgen. Alle Drucktasten sind draussen (inausgelöster Stellung).



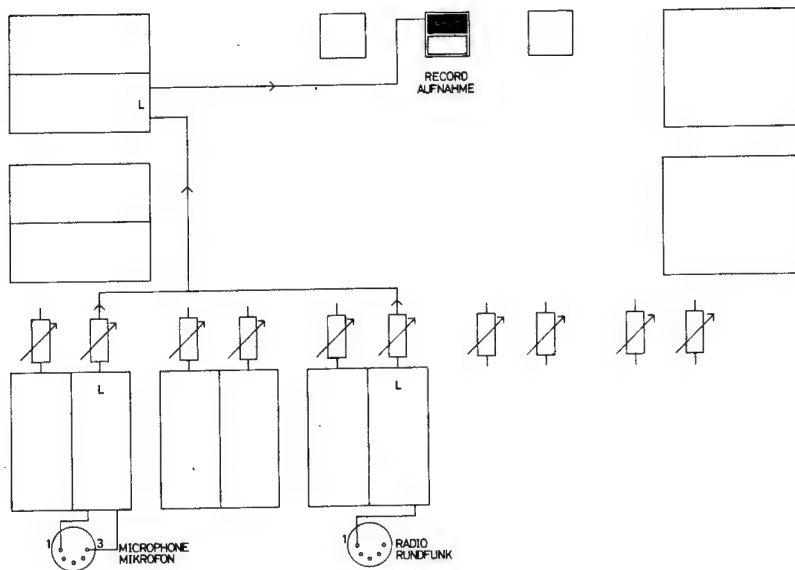
Als Ergänzung zum Hauptschaltbild auf Seite 3 wird hier ein Blockschaltbild gezeigt, wo die Verstärkereinheiten, Potentiometer und Tonköpfe eine entsprechende Placierung haben. Im folgenden wird der Weg des Signals bei den wichtigsten Funktionen gezeigt.



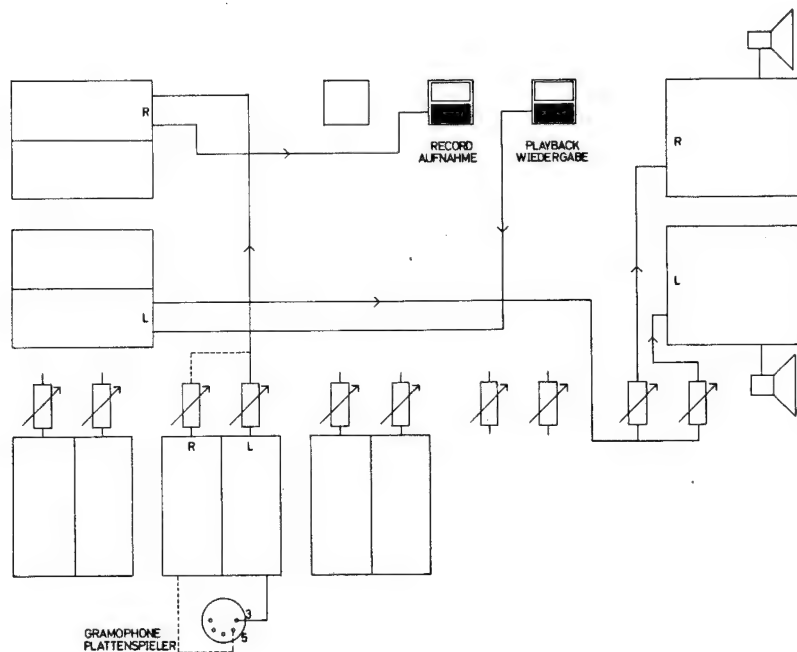
Wiedergabe Mono, $\frac{1}{2}$ Spur obere Spur. Beide Endverstärker anwendbar, haben aber je ihre Lautstärkeregelung.



Wiedergabe Stereo, die beiden Endstufen sind getrennt und die Balance wird durch getrennte Einstellung der beiden Lautstärkeregelungen erzielt. In diesem Beispiel ist der Spurumschalter in Stellung $\frac{1}{4}$ Spur gezeigt. Die Spurumschaltung erfolgt im übrigen dadurch, dass die beiden nicht-benutzten Tonspulen kurzgeschlossen werden. Wiedergabe durch Rundfunkempfänger erfolgt unabhängig von den Lautstärkeregelungen.

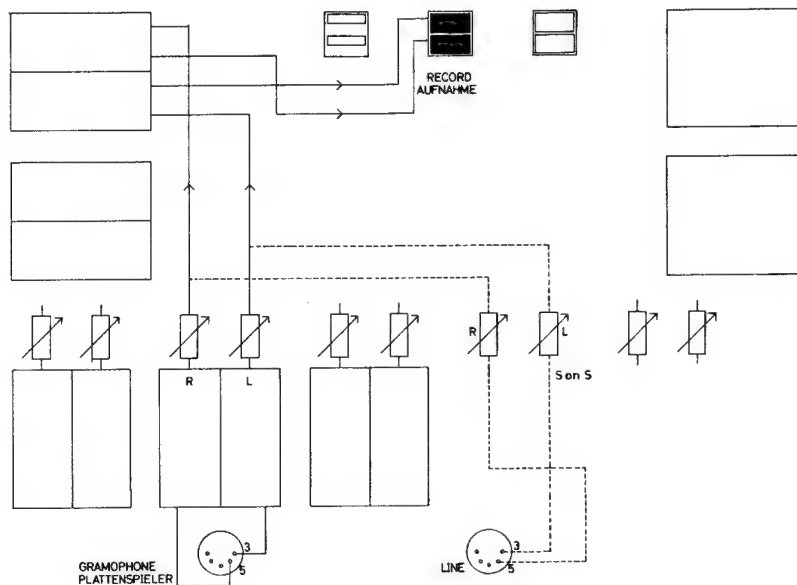


Aufnahme Mono, linke Lautstärkeregelung für die betreffende Signalquelle wird benutzt. Mischen erfolgt durch gleichzeitiges Aufdrehen der linken Lautstärkeregelung für mehrere Signalquellen.

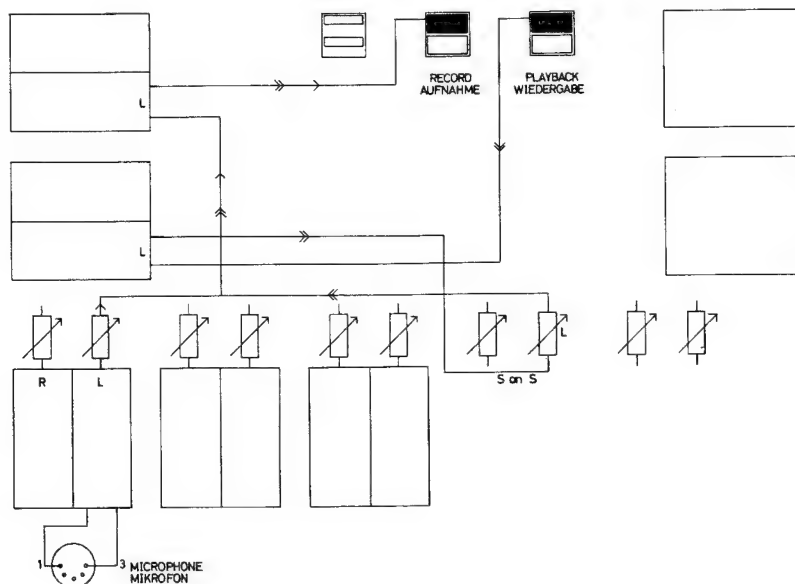


Aufnahme Plattenspieler Mono, linke Lautstärkeregelung. Falls man eine Stereo-Schallplatte als Mono aufzunehmen wünscht (die beiden Kanäle vereint), werden beide Lautstärkeregelungen benutzt.

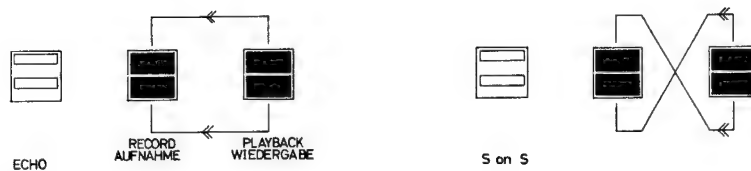
Monoaufnahmen können entweder in der oberen Spur (L) oder wie hier gezeigt, in der unteren Spur (R) durchgeführt werden. In diesem Beispiel ist gleichzeitiges Abhören des aufgenommenen Programme durch Lautstärkeregelungen und Endverstärker markiert.



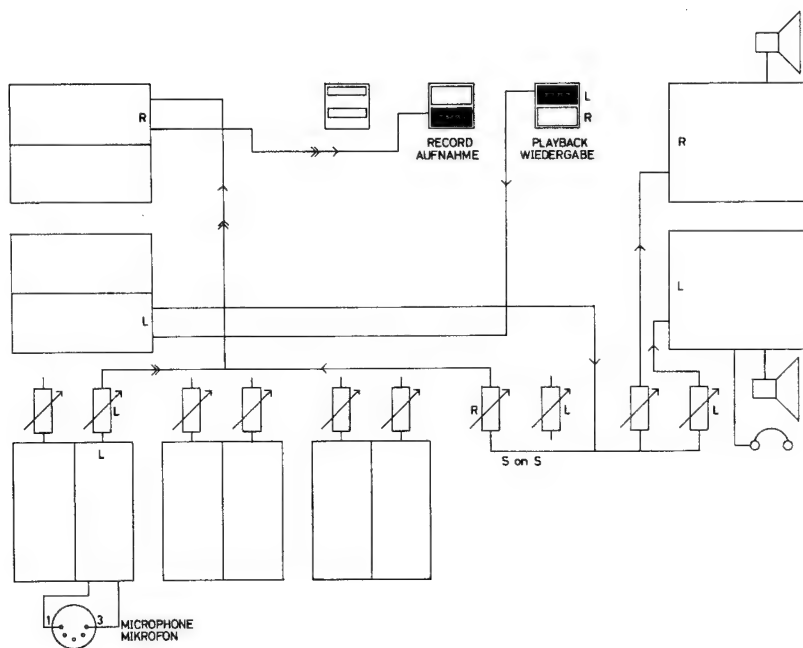
Aufnahme Plattenspieler Stereo, beide Lautstärkeregelungen werden benutzt, eventuell mit abweichender Einstellung zur Erzielung von balance. Mischen von übrigen Signalquellen kann in entsprechender Weise stattfinden; der Lineneingang wird mit der "S on S"-Regulierung geregelt. Gleichzeitiges Mithören der Aufnahmen kann stattfinden, jedoch nicht durch Rundfunkempfänger.



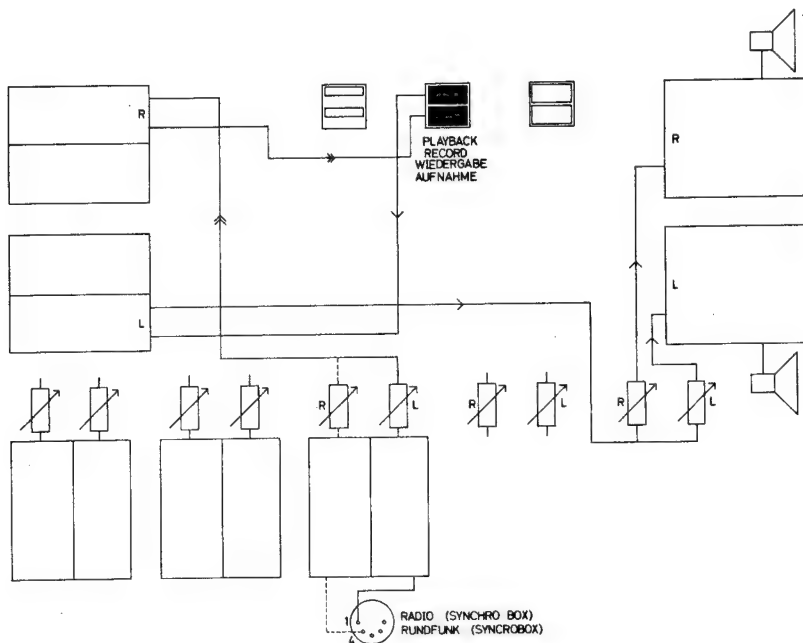
Aufnahme mit Echo. Das Signal wird in normaler Weise dem Aufnahmekopf wie mit einzelnen Pfeilen angegeben zugeführt. Vom Wiedergabekopf aus wird ein zeitlich verzögertes Signal durch den Echoknopf, die "S on S"-Regulierung und zurück zum Aufnahmekopf geführt.



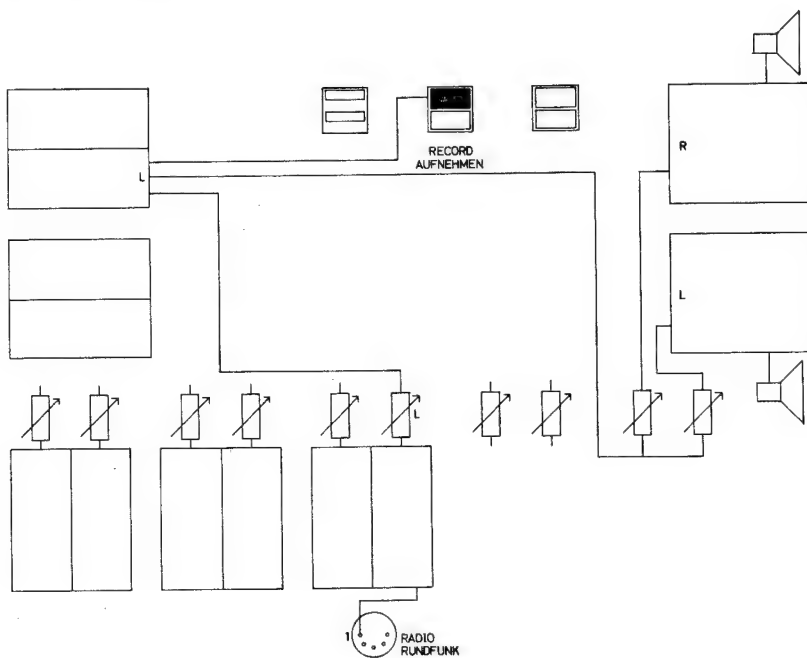
Auch bei Stereo lassen sich Echoaufnahmen durch den Echoknopf aufnehmen. Dadurch dass statt dessen der Knopf "S on S" niedergedrückt wird, bekommt man eine Kreuzung und damit eine Mischung der beiden Kanäle.



Multiplay oder "Sound on Sound"-Aufnahmen setzen voraus, dass ein Monosignal (1. Stimme) auf der oberen Spur (L) aufgenommen ist. Vom Wiedergabekopf aus wird dieses Signal, mit einzelnen Pfeilen gekennzeichnet, den Endverstärkern zum Mithören und gleichzeitig durch den "S on S"-Druckknopf und die Regulierung zum rechten Aufnahmeverstärker zusammen mit der 2. Stimme, mit doppelten Pfeilen gekennzeichnet, geführt. Beide Signale werden auf der unteren Spur R eingespielt.

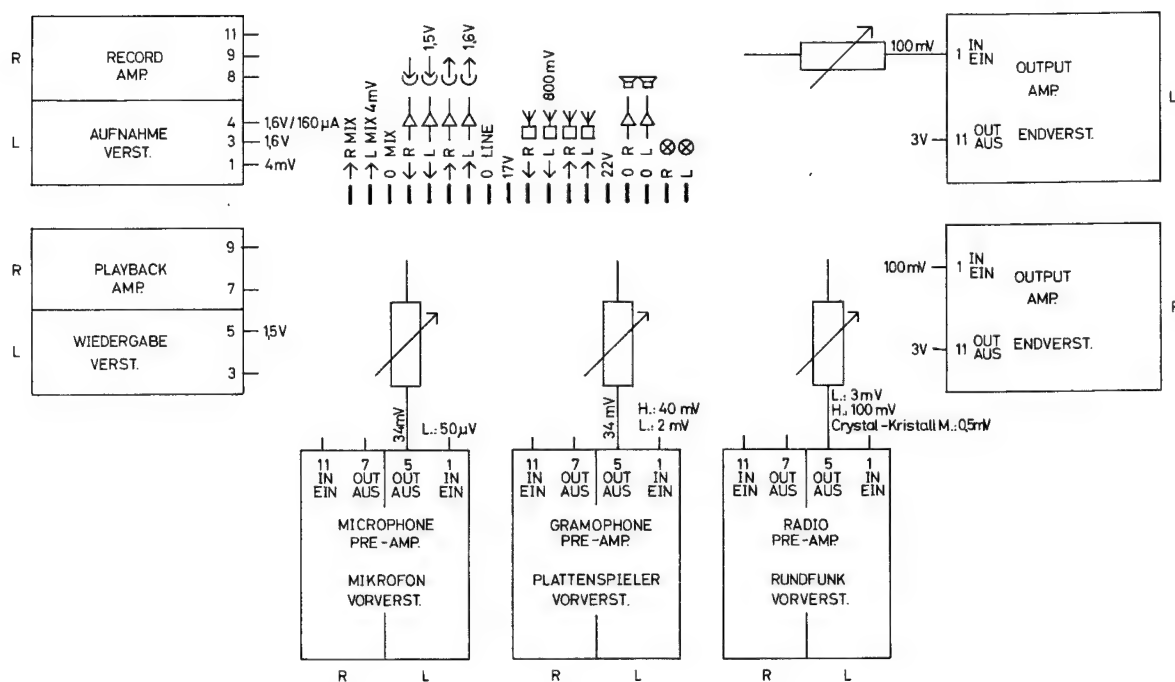


Bei Synchroaufnahmen wird die obere Spur des Aufnahmekopfes zur Wiedergabe der 1. Aufnahme angewandt. Dieses Signal wird nur zum Mithören beim Aufnehmen der 2. Stimme (oder Signale zur Steuerung eines Dia-Projektors) auf der unteren Spur benutzt.



Kontrolle, Abhören vor dem Band, Mono sowohl wie Stereo. Das Signal wird vom Aufnahmeverstärker zu den Endverstärkern geführt.
Kraftverstärker, nur Verstärker, ist eine entsprechende Funktion, aber ohne das mechanische Werk in Funktion.

EMPFINDLICHKEITEN



Die Empfindlichkeiten sind bei 1000 Hz, voll aufgedrehten Einspielpotentiometern, Klangfarben-reglern in der Mitte, heruntergedrehten Wiedergabepotentiometern, niedergedrückten Verstärker- und Kontrollknöpfen gemessen. Der Zeiger muss auf dem Strich zwischen dem schwarzen und dem roten Feld stehen.

Damit Empfindlichkeiten an den Endverstärkern gemessen werden können, muss das Wiedergabepotentiometer aufgedreht werden, bis sich eine Ausgangsspannung von 3 V an Klemme 11, Belastungswiderstand 3,5 Ohm, messen lässt, und dies ergibt eine Eingangsspannung von 100 mV an Klemme 1.

Der Verstärkerknopf wird nun ausgelöst, das Laufwerk mit einer Bandlaufgeschwindigkeit von 19 cm/Sek. in Gang gesetzt, und beide Aufnahme Knöpfe werden niedergedrückt, sonst bei gleicher Einstellung der Regler wie bei der vorhergehenden Messung. Man kann dann eine Ausgangsspannung von 35 mV an Klemme 4 und 8 im Aufnahmeverstärker messen.

Der Kontrollknopf wird ausgelöst, und es wird eine Ausgangsspannung von 1,5 V an Klemme 5 und 7 im Wiedergabeverstärker gemessen.

Linieeingangsempfindlichkeit: 250 mV

Linienausgangsspannung: 600 mV

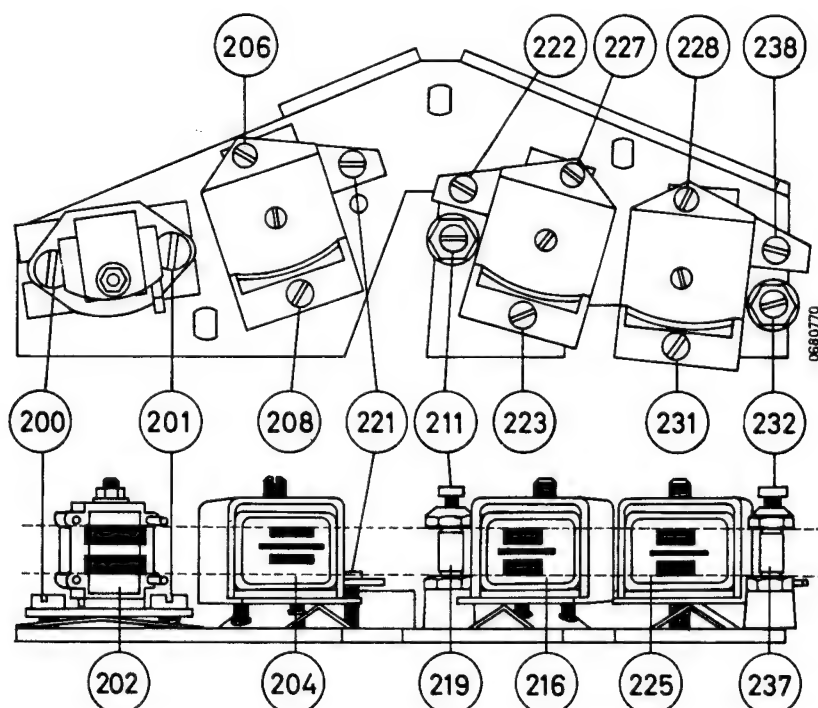
Die Empfindlichkeiten des rechten Kanals lassen sich in entsprechender Weise messen.

Aufnahmepotentiometer: Normale Aussteuerung 6— 8

Übersteuerung 8—10

Mischbereich 0— 6

JUSTIERUNG VON LÖSCH- UND TONKÖPFEN



Die Bandführungen 219 und 237 werden so eingestellt, dass ein Band beim Einführen gegen die Bahnen der Führungen nicht in axialer Richtung bewegt wird. Dies wird durch Lösen der Schrauben 211 und 232 und durch Drehen Führungen in die gewünschte Höhe justiert, wonach 211 und 232 wieder angezogen werden.

Löschkopf 202 ($1\frac{1}{2}$ Spur)

wird mit den 200 und 201 justiert, bis die Polschuhe mit dem Band parallel liegen, und das Band darf beim Einführen in die beiden Zapfen am Löschkopf nicht vertikal gezwungen werden.

Wiedergabekopf 225 ($1\frac{1}{2}$ Spur)

Die Neigungsjustierung (vornüber/hintenüber) wird mit den Schrauben 228 und 231 durchgeführt. Diese Einstellung wird während der Herstellung mit einer Justierbrücke, Typ 0352014, so vorgenommen, dass der Tonkopf im Verhältnis zum Chassis senkrecht steht.

Die Höhe wird so eingestellt, dass die beiden Satz Polschuhe im Verhältnis zur oberen und unteren Kante des Bandes gleichermassen placiert sind. - Zur Justierung kann eventuell ein durchsichtiges Band (Fotoband) benutzt werden, und die Schrauben 228, 231 und 238 werden justiert, eventuell wird die Neigung kontrolliert.

Azimetjustierung (Seitenneigung)

erfolgt bei einer Geschwindigkeit von 9,5 cm/Sek. und mit einem 10 kHz Azimetband. Ein Ausgangsleitungs-Messinstrument wird angeschlossen, und die Schraube 238 wird justiert, bis beide Spuren die gleiche maximale Ausgangsleistung ergeben.

Wiedergabekopf 204 (1/4 Spur)

Die Neigungsjustierung (vornüber/hinterüber) wird mit den Schrauben 206 und 208 durchgeführt. Diese Einstellung ist während der Herstellung mit einer besonderen mechanischen Ausrüstung durchgeführt. Es ist insbesondere zu beachten, dass Spur 1, die an der oberen Kante des Bandes liegt, mit dem Band in sicherer Berührung ist.

Die Höhe wird mit einem Prüfband justiert, das mit 1000 Hz bei der Geschwindigkeit 9,5 cm/Sek. eingespielt ist, bei dem aber Spur 3 gelöscht ist. Das Abspielen erfolgt bei hineingedrücktem Wiedergabeknopf 2, und die Schrauben 206, 208 und 221 werden justiert, bis eine minimale Ausgangsleistung erzielt wird.

Die Azimutjustierung (Seitenneigung) wird mit einer Geschwindigkeit von 9,5 cm/Sek. und mit einem 10 kHz Azimutband durchgeführt. Die Schraube 221 wird justiert, bis beide Spuren die gleiche maximale Ausgangsleistung ergeben.

Die Justierung in bezug auf Neigung, Höhe und Azimut beeinflussen einander und sind deshalb zu wiederholen.

Aufnahmekopf 216 (1/2 Spur)

Neigungsjustierung und Höhenjustierung wird mit den Schrauben 222, 223 und 227 in gleicher Weise wie beim Wiedergabekopf 225 durchgeführt.

Die Azimutjustierung wird folgendermassen durchgeführt: Von einem Tongenerator werden 10 kHz an den Radioeingang gelegt, so dass die Aufnahmepotentiometer, die auf normale Aufnahmelautstärke (6-8) eingestellt sind, einen Ausschlag auf 0 VU ergeben (Strich zwischen schwarzem und rotem Feld), wonach das Signal um 20 dB gedämpft wird. Das Signal wird nun auf beiden Spuren bei einer Geschwindigkeit von 9,5 cm/Sek. eingespielt, gleichzeitig mit dem Abspielen, und mit der Schraube 222 wird justiert, bis beide Spuren die gleiche maximale Ausgangsleistung ergeben.

NACH DEM JUSTIEREN SIND DIE SCHRAUBEN MIT LACK ZU SICHERN

WICHTIG. Man vermeide, die Bandführungen, Tonköpfe und Lötleisten bei eingeschaltetem Tonbandgerät mit Metalteilen zu berühren, da dies die Tonköpfe magnetisieren mag, so dass sich in der Folge ein Sausen bei Aufnahme und Wiedergabe einstellt.

Das Justieren der Tonköpfe soll deshalb mit unmangetischem Werkzeug vorgenommen werden, und nach beendeter Justierung wird eine Entmagnetisierung mit geeigneter Ausrüstung empfohlen.



Die Justierung der Vormagnetisierung wird nach folgenden Richtlinien durchgeführt: Mit Hilfe eines Tongenerators und eines Ausgangleistungsmessers werden die Klangfarbenregler so eingestellt, dass der Frequenzgang von 1 kHz bis 12 kHz geradlinig verläuft. Vom Tongenerator wird nun ein Signal von 12 kHz an den Radioeingang gelegt, so dass die Aufnahmepotentiometer, die auf normale Aufnahmelaufstärke (7-8) eingestellt sind, einen Ausschlag auf 0 VU (Strich zwischen schwarzem und rotem Feld) ergeben, wonach das Signal um 20 dB gedämpft wird. Beide Aufnahme- und Wiedergabeknöpfe werden hineingedrückt, und 12 kHz werden bei einer Geschwindigkeit von 9,5 cm/Sek. eingespielt. Trimmer L1 wird justiert, bis der Ausgangleistungsmesser bei 1 kHz und 12 kHz den gleichen Ausschlag ergibt; Trimmer R2 wird in gleicher Weise justiert, während der Ausgangleistungsmesser dem rechten Kanal angeschlossen ist. Es werden nun zwei induktionsfreie Widerstände von 10 Ohm in Reihe mit den Masseleitungen des Aufnahmehauptkopfes eingeschaltet, und der Spannungsabfall wird in den beiden Spuren gemessen; die beiden Messergebnisse sind niederzuschreiben.

Der Verstärkerknopf wird hineingedrückt, der linke Aufnahmeknopf wieder niedergehalten, und Spule B des linken Kanals wird justiert, bis das niedergeschriebene Messergebnis erreicht ist, wonach beide Aufnahmeknöpfe niedergehalten werden und es kontrolliert wird, ob der nun abgelesene Wert der gleiche wie der niedergeschriebene ist; falls dies nicht der Fall ist, muss der Trimmer L 1 justiert werden, bis das niedergeschriebene Ergebnis wieder erreicht ist. Eine Wiederholung der beiden Justierungen kann sich als notwendig herausstellen, da die Justierung sich gegenseitig beeinflussen. Die Justierung des rechten Kanals erfolgt in gleicher Weise.

Die Justierung wird mit dem Bandtyp durchgeführt, den man benutzen möchte, da ein zu hoher Vormagnetisierungsstrom ein Abschneiden der Höhen bewirkt, während ein zu niedriger Strom eine Verzerrung im Höhenbereich ergibt.

Der Löschstrom wird dadurch kontrolliert, dass zwei induktionsfreie Widerstände von 1 Ohm in jeder Masseleitung des Löschkopfes eingeschaltet wird, und der Strom muss mindestens 38 mA entsprechend 38 mV sein, ist aber im übrigen nicht justierbar.

Die obengenannten Widerstände können z. B. vom Fabrik Vitrohm Typ SW sein.

Schlechtes Löschen: Löschstrom zu niedrig; 22 Volt Spannung von Netzteil zu niedrig. Löschkopf eventuell untersuchen.

Aufnahme und Wiedergabe schlecht: Ist oft einer Verschmutzung der Tonköpfe zuzuschreiben (siehe Schmiertafel Seite 64). Tonköpfe falsch justiert oder abgenutzt.

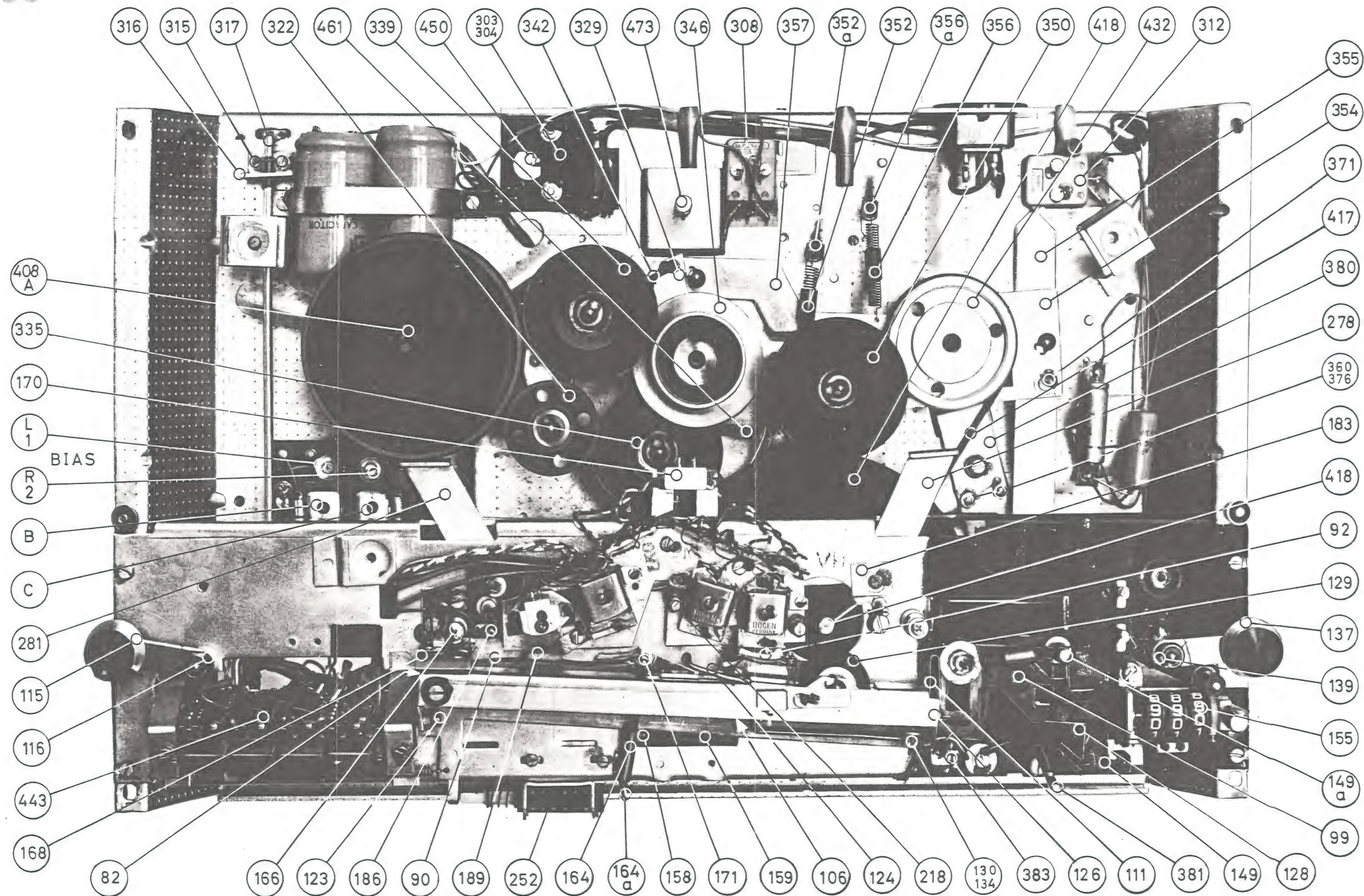
Schlechter Frequenzgang: Falsche Vormagnetisierungs-Justierung - Aufnahmekopf untersuchen.

Selbstinduktion in Ton- und Löschköpfen, siehe Schaltbild Seite 3.



NOTIZEN

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.



LAUFWERK, FUNKTION UND JUSTIERUNG

Sämtliche im folgenden Abschnitt benutzten Nummern sind mit den Positionsnummern der Stückliste identisch; siehe im übrigen Foto auf Seite 56.

Spannungsversorgung

Als Netzschalter werden zwei Mikroschalter 303 und 304 benutzt, die vom Hebel 450, der mit dem Geschwindigkeitsumschalter 473 in Verbindung steht, in drei aktive Stellungen gedrückt werden. Die Justierung von 450 wird mit Arm 462 und 473 vorgenommen. In den drei 0-Stellungen lassen sich die Schalter durch den Knopf "Verstärker" im Drucktasten-Umschalter 443 durch Schalterhebel 317 betätigen. Die Justierung dieser Funktion wird dadurch vorgenommen, dass die Schrauben 315 gelockert werden, wodurch sich der Winkel 316 verschieben lässt.

Motor

Ein 4-poliger Synchronmotor, 1500 U/min, bekommt Spannung durch den Schalter 308 in den drei aktiven Stellungen, und beim Vorlauf beträgt die Spannung etwa 42 Volt. Beim Schnellspulen wird die Motorspannung auf 48 Volt durch Schalter 312 erhöht, der später erwähnt wird. Die Zugkraft des Motors wird über die Stufenscheibe 348 und Zwischenrad 335 auf das Schwungrad 418 übertragen.

Stufenscheibe, Zwischenrad und Schwungrad

Die Bahn des Zwischenrades 335 muss bei allen drei Geschwindigkeiten innerhalb der Bahn des Schwungrades sein; eine Justierung erfolgt durch Verschiebung des Kurvenrades 475 in axialer Richtung. Der Zug der Feder 461 beträgt bei der Geschwindigkeit 9,5 cm/Sek. etwa 100 g, und die Feder 458 am Schwinghebel 456 übt einen Druck von 15-20 g aus. Das Zwischenrad ist in den 0-Stellungen vom Schwungrad abgehoben, um Eindrückungen in der Gummibahn zu vermeiden. Die Stufenscheibe 436 wird in der Höhe so justiert, dass das Zwischenrad beim Einkuppeln auf Geschwindigkeit 9,5 cm/Sek. einen Abstand von 0,5-1 mm von der unteren Kante der Bahn für 19 cm/Sek. auf der Stufenscheibe hat.

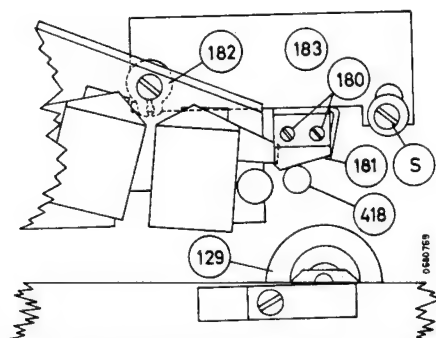
VORLAUF

Wenn der Bandlaufhebel 381 gerade nach vorn geführt wird, werden die beiden Hebel 128 und 99 betätigt, die von der Sperrklinke 149a verriegelt werden. Am Hebel 99 ist ein Hebel 126 angebracht, worin die Druckrolle 129 sitzt.

Druckrolle

Sie wird mit einem Druck von 1000-1200 g gegen die Capstanwelle gedrückt. - Dieser Druck wird dadurch gemessen, dass die Feder 111 von der Stange 383 abgehoben wird, und der Hebel 126 muss die Druckrolle bei einem Zug von 600-700 g (wegen des Übersetzungsverhältnisses im Hebel 126) abheben können. Die Justierung wird mit den Muttern 130 und 134 vorgenommen, die nach dem Justieren mit Lack gesichert werden.

Capstanstütze



Um Gleichlaufschwankungen von der Capstanwelle auf ein Mindestmass zu reduzieren, wird eine Capstanstütze 181 benutzt, die am Winkel 183 montiert ist, der verhindern soll, dass sich das Band um die Capstanwelle wickelt. Die Capstanstütze wird mit dem Bandlaufhebel 381 in neutraler Stellung so justiert, dass 181 gerade die Capstanstütze berührt, wonach die Schraube S festgezogen wird. Die Schrauben 180 werden gelockert, und 181 wird gegen die Capstanwelle gehalten, wonach die Schrauben 180 angezogen werden.

Schnellstop

Die Stange 383 wird bei Arretierung in der rechten Aussenstellung durch die Feder 111 die Feder 111 die Druckrolle von der Capstanwelle abheben. Wegen der Reibung in den Bremsen, muss das Band gleichzeitig mit dem Abheben der Druckrolle blockiert werden, und dieses geschieht mittels der Feder 124. An dieser Feder ist ein Stück Gummi 185 angebracht, das das Band gegen den Aufnahmekopf drückt, wenn die Stange 383 angezogen wird. 185 darf das Band nicht berühren, wenn die Stange 383 in arretierter Stellung ist.

Bandzug

Hebel 171 führt das Band gegen die Bandführung 218, und das Band soll 218 etwa 1/8 des Umfanges der Führung berühren. Die Justierung erfolgt mit der Nylonschraube 106. Die Feder 90 mit dem Samtband 189 presst das Band so gegen den Löschkopf, dass ein Zug von 90-100 g geleistet werden muss, um das Band nach vorn zu bewegen. Dies ist mit einer 3/4 vollen 18-cm/-Spule auf dem linken Spulenteller 408 A und bei ausgekuppelter Druckrolle durch den Schnellstop gemessen. Eine Federwaage wird am freien Ende des Bandes befestigt, und die Justierung, die mit der Schraube 86 vorgenommen wird, muss ziemlich genau sein, da die Anlage des Bandes gegen die Tonköpfe und Bandführungen hiervon abhängig ist.

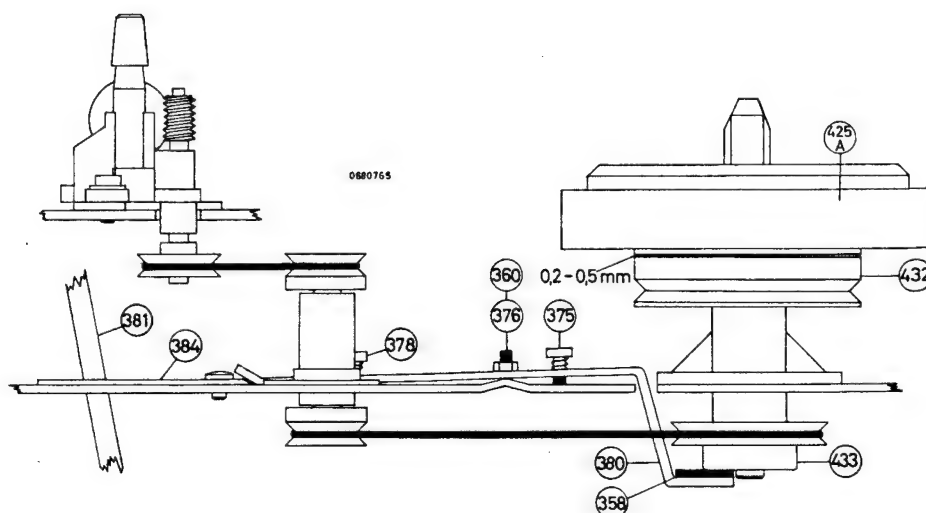
Tonkopfabschirmungen

Die Mumetallabschirmungen, die an Feder 90 bzw. 92 angebracht sind, haben zur Aufgabe, das Netzbrummen zu reduzieren. Die Abschirmung auf Feder 90 darf weder Band noch Tonkopf berühren, das dies gegebenenfalls bewirken kann, dass der Druck durch das Samtband 189 zu niedrig wird. Dagegen darf die Abschirmung auf der Feder 92 ruhig den Tonkopfkopf berühren, aber nicht das Band; Justierung mit den Schrauben 91.

Bremsen

Beim Vorschieben des Bandlaufhebels 381 beeinflusst der Hebel 128 die beiden Bremshebel 281 bzw. 278, die in der oberen Stellung gegen die beiden Spulenteller 408 A und 425 A gepresst sind. Die Justierung erfolgt mit den Schrauben 158 und 159, und es wird so justiert, dass 281 und 278 in dem Augenblick loskommen, wo die Spulenzwischenräder in Eingriff gehen. Wenn der Bandlaufhebel 381 gerade nach vorn geführt wird, müssen die Bremsen gleichzeitig betätigt und so früh in der Bewegung betätigt werden, dass sie nicht in Eingriff sind, wenn der rechte Spulenteller 425 A das Aufsammeln beginnt. Ein Nachjustieren kann sich als notwendig herausstellen.

Spulenebevorrichtung (Aufsammeln)

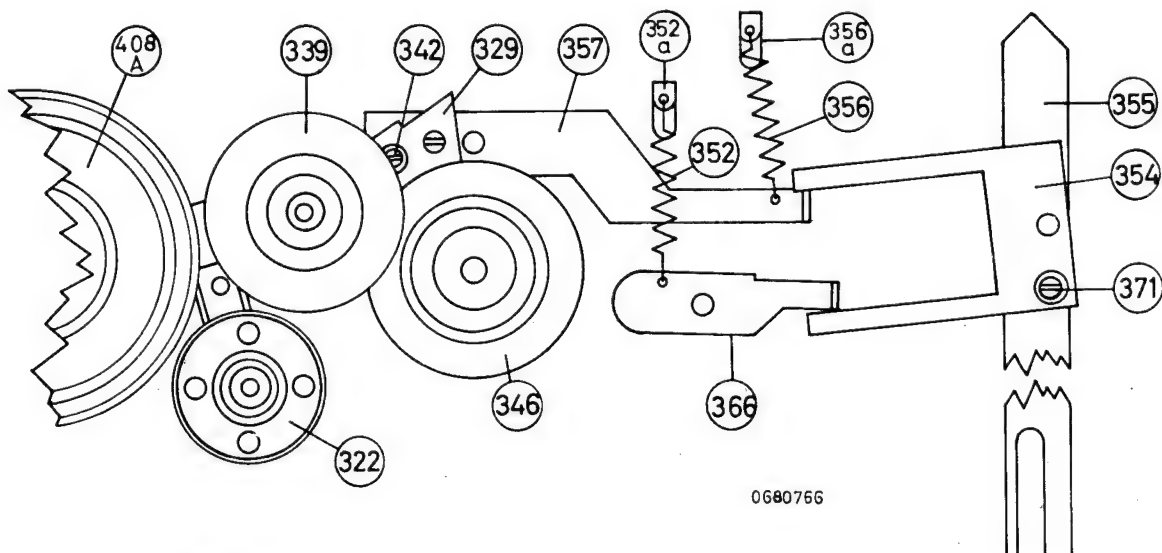


Die Zugkraft zum Aufsammeln wird über den Riemen 417 auf die Mitnehmerscheibe 432 übertragen. Der Spulenteller 425A ist durch eine angeleimte Filzscheibe mit der Mitnehmerscheibe 432 durch Reibung verkuppelt. Beim Vorlauf führt der Bandlaufhebel 381 die Führungsplatte 384 nach vorn und kippt den Hebewinkel 380, so dass die Filzscheibe 358 von der Seilscheibe 433 freigeht. Die Spulenebefunktion wird folgendermassen justiert: Bandlaufhebel 381 wird in Stellung Vorlauf geführt, und die Seilscheibe 433 wird so justiert, dass der Teller 425 A sich 1-1,5 mm in axialer Richtung bewegen lässt. Der Hebewinkel 380 wird nun mit den Schrauben 360 und 376 so justiert, dass der leere Spulenteller 0,2-0,5 mm von der Mitnehmerscheibe 432 gehoben ist, wenn der Bandlaufhebel 381 in neutraler Stellung steht. Um ein gleichartiges Aufwickeln von 1800- und 2400 Fuss Bändern beim Rückspulen zu erzielen, wird die Schraube 378 so weit hinuntergedreht, dass ein Abstand von 1-2 mm zwischen Schraubknopf und Hebel 355 ist, und die Schraube 375 wird so justiert, dass der Spulenteller mit einem Gewicht von 160 draufgelegt gerade zu rotieren anfängt, und wird hiernach gelöst bis die Rotation aufhört; die Justierung erfolgt mit dem Bandlaufhebel in der Rücklaufstellung und bei einer Geschwindigkeit von 9,5 cm/Sek. Als Kontrolle für die richtige Justierung muss eine volle 18 cm Spule mit vollen Geschwindigkeit rotieren, wenn sie aufgelegt wird.

SCHNELLSPULEN

Vorwärts

Dadurch dass der Bandlaufhebel 381 nach rechts geführt wird, wird Hebel 128 die Bremsen 281 und 278 entkuppeln; der Bandlaufhebel aktiviert ferner den Hebel 355 an dem der Symmetriearm 354 befestigt ist. Der arm 354 wird so von dem Hebel 366 fort bewegt, dass dieser mittels der Feder 352 das Zwischenrad gegen die Stufenscheibe 346 und den Spulenteller 425A presst. Der Hebel 355 betätigt den Schalter 312, der die Motorspannung auf 48 Volt erhöht. Der Druck des Zwischenrades 350 beträgt 110-140 g, gemessen an der Achse des Zwischenrades; die Justierung des Druckes geschieht mit Hilfe des Lappens 352a. Es ist wichtig, dass der Arm 354 den Hebel 366 in der Stellung "schnell vorwärts" nicht berührt, und da die Justierung des Armes 354 mit der nächsten Funktion genau zusammenhängt, wird die Justierung dort beschrieben.



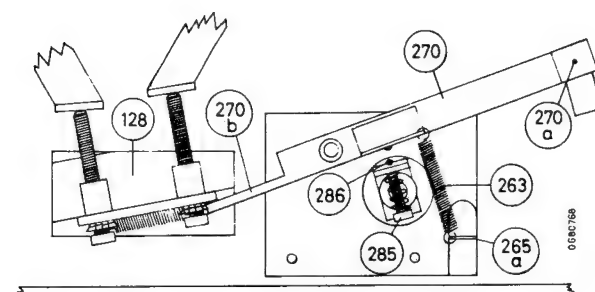
0680766

Rückwärts

Der Bandlaufhebel 381 wird nach links geführt, und der Hebel 128 entkuppelt die Bremsen 281 und 278, und gleichzeitig wird der Symmetriearm 354 vom Arm 357 fort bewegt werden. Mittels der Feder 356 pressen die Arme 357 und 329 das Zwischenrad 339 gegen die Stufenscheibe 346 und Zwischenrad 322, das gleichzeitig gegen den linken Spulenteller 408 A gedrückt wird. Der Zeitpunkt der Einkupplung der Zwischenräder 350, 339 und 322 wird dadurch justiert, dass die Schraube 371 gelockert und der Arm 354 gedreht wird, bis ein symmetrisches Einkuppeln der Zwischenräder bei den Funktionen „schnell vorwärts“ und „zurück“ erreicht wird. Der Symmetriearm 354 muss sich ganz von dem Arm (357 und 366) freikuppeln lassen, dessen Zwischenrad für schnellen Vorlauf oder Rücklauf eingekuppelt ist. Hier muss kontrolliert werden, dass der Motor wegen der federnden Aufhängung die Arme 357 und 366 nicht gegen Arm 354 bewegen kann. Falls eine Justierung nicht mit der Schraube 371 durchgeführt wird, kann mit der Schraube 342 am Arm 329 justiert werden, und der Abstand zwischen Stufenscheibe 346 und Zwischenrad muss 1-2 mm sein. Dieser Abstand wird mit dem Bandlaufhebel in neutraler Stellung gemessen, und das Zwischenrad 339 muss gegen den Teller 408A gehalten werden. Der Druck des Zwischenrades 339 ist etwa 200 g und er wird mit dem Lappen 356a justiert. Die Bremsen müssen nachjustiert werden, wenn am Arm 354 justiert wird siehe Abschnitt "Bremsen"). Die Spulungszeit eines 1800 Fuss Bandes beträgt max. 200 Sekunden.

AUTOMATISCHES STOPPEN

Bei Bandendenauslauf und Bandbruch



Der Kontakthebel 270 ist mit einer Feder 270 a versehen, die vom Band in einer Aussparung der Bandführung 166 gehalten wird. Bei Bandbruch oder Bandendenauslauf wird der Hebel 270 wegen der Feder 263 zurückschwingen und mit 286 Kontakt schliessen. Vom Kontakt 286 wird über den Umschalter 252 24 Volt Wechselspannung an das Auslöserelais 275 geführt. Die Justierung des Hebels 270 wird mit dem Lappen 270b so durchgeführt, dass die Feder 270a ganz in die Aussparung der Bandführung 166 zurückgeführt ist, wenn der Bandlaufhebel 381 in neutraler Stellung steht. Die Schraube 285 wird so justiert, dass er Kontakt zwischen Hebel 270 und Kontakt 286 geschlossen wird, wenn die Feder 270a hinter den Winkel 168 hineingeführt ist. Die Feder 263 darf nicht so viel ziehen, dass das Band bei einer Geschwindigkeit von 4,75 cm/Sek. aus der Bandführung 166 herausgehoben wird; die Justierung erfolgt mit dem Lappen 265a.

Folienstop

Der Zapfen 186 ist mit dem Auslöserelais 275 verbunden und funktioniert im übrigen parallel mit dem Kontakt 286. Die Justierung wird mit der Schraube 169 so vorgenommen, dass der Zapfen 186 gerade das Band bei normalem Bandvorlauf berührt.

Auslöserelais 275

Dies wird mit den Schrauben 274 justiert, und es muss ein Abstand von etwa 4 mm zwischen dem Auslösestift und dem Zapfen an Arm 149 sein.

Druckastenauslösung

Die Drucktasten des Umschalters 443 werden von der Schraube 123 am Hebel 128 ausgelöst. Die Schraube 123 wird so justiert, dass der Umschalter dann ausgelöst wird, wenn der Bandlaufhebel 381 noch 3,5 mm vor der neutralen Stellung ist.

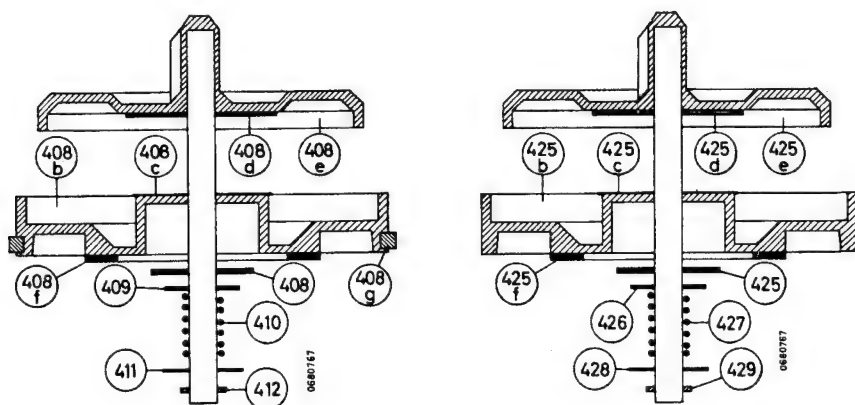
Umschalter 252

wird in der Stopstellung das Signal vom Wiedergabeverstärker 8004006 unterbrechen, um Rauschen zu vermeiden.

Schlaufenfänger

Um Schlaufenbildungen zu vermindern, werden zwei Rollen 115 und 137 angewandt, die an Schwenkarmen montiert sind. Sie werden dadurch justiert, dass die Sicherungsringe so gedreht werden, dass die Arme, senkrecht zur Vorderkante des Chassis, einen Zug von 23 g, gemessen mit einer Federwaage an den Rollenachsen, ausüben. Die Reibung wird durch Änderung der Zusammendrückung der Federn (mit 113 und 135) so geändert, dass die Arme sich erst dann bewegen, wenn der Ausschlag der Federwaage auf 6-10 g gefallen ist.

Spulenteller



Um die Zugbelastung des Bandes beim Starten und Stoppen während des Schnellspulens zu vermindern, sind die beiden Spulenteller so aufgebaut, dass sie friktionsgekuppelt sind. Die obere Hälfte des linken Spulentellers 408 e, auf den die Bandspule ruht, kommt mit den Bremsen oder Zwischenrädern nicht in Verbindung, sondern ist mit der unteren Tellerhälfte 408b durch die Filzscheibe 408d und die Metallscheibe 408c friktionsgekuppelt. Die Friktionskraft wird von den Scheiben 408, 409 und 411 sowie der Feder 410 bestimmt, die vom Sicherungsring 412 zusammengehalten und zusammengepresst gehalten werden. Der Federdruck wird so justiert, dass die Friktion 300 ± 25 g unter Bewegung beträgt; er wird dadurch gemessen, dass eine Schnur um die Nabe einer leeren 18 cm Spule (Nabendurchmesser 60 mm) gelegt wird und von dort aus zu einer Federwaage geht, während die Tellerhälfte 408b festgehalten wird.

Der rechte Spulenteller muss in der selben Weise justiert werden.

SERVICETIPS

Gleichlaufschwankungen

Gleichlaufschwankungen können durch vieles verursacht sein, und die am häufigsten vorkommenden Fehler sind: Filzscheibe 408d unter dem linken Spulenteller ist auf Schmiermittel zu untersuchen (siehe Schmier tafel). - Das Samtband 189 presst zu hart gegen den Löschkopf. - Schmutz und Fett auf Capstanbahn, Capstanwelle und Zwischenrad. - Druckrolle 129 ist verschmutzt oder hat einen zu niedrigen Druck. - Der rechte Spulenteller zieht zu hart auf; kann auf Fett auf Filzscheibe 425f zurückzuführen sein. - Falscher Federzug beim Zwischenrad 335.

Schnellspulen

Zu langsamer Vor- und Rücklauf kann darauf zurückzuführen sein, dass der Mikroschalter 312 nicht betätigt wird.

Bei starkem Motorgeräusch

Ist der Mikroschalter 312 auf etwaigen Kurzschluss zu untersuchen, da der Motor solchenfalls bei normalem Vorlauf eine zu hohe Spannung, 48 Volt, zugeführt bekommt, und er dadurch zerstört werden kann.

Rückspulen

verläuft zu langsam: rechten Spulenteller etwas enheben. - Zwischendrad 339 hat zu niedrigen Druck. Eventuell Überprüfung des Symmetriearmes 354.

Auswechslung von Motor

Zur Erzielung von minimalem Geräusch und Vibrationen am Motor nach dessen Auswechslung wird der Widerstand zur Regulierung der Motorspannung so eingestellt, dass die Spannungen gemessen von der grünen zur violetten und gelben Leitung (die drei Leitungen vom Motor) nur um etwa 2 Volt voneinander abweichen.

60 Hz

BEOCORD 2000 DE LUXE kann in 110-127 Volt 60 Hz geändert werden:
Die Netzspannung wird auf der Primärseite des Netztransformators wie im Schaltbild auf Seite 3 angegeben umgestellt, und die Sicherung wird in eine 1,25 Amp. träge umgetauscht. Der Motor ist nicht umzustellen, da er seine Spannung von der Sekundärseite des Transformators erhält.

346	Stufenscheibe	auswechseln in	0372042
335	Zwischenrad	— —	0376463
296	Elektrolyte	— —	18 μ F/50V-ECX51
505	Sicherung	— —	1,25 A tr.
	Schild 1,25 A	— —	0562749
522	Schild	— —	0562848

Die Teile für Änderung in 60 Hz können komplett und geschlossen unter der Bestellnummer 8904006 angefordert werden.

SCHMIERUNG UND REINIGUNG

Das Laufwerk ist mit selbstschmierenden Lagern versehen, und der Bedarf einer Nachschmierung ist deshalb gering. Bei grösseren Inspektionen und beim Auswechseln wichtigen mechanischen Teilen sollten folgende Richtlinien befolgt werden:

WICHTIG: Die Verwendung von Silikonschmiermitteln muss mit äusserster Vorsicht erfolgen, da zu viel Silikon sich über das ganze Laufwerk ausbreiten und Capstanbahn, Treibriemen und Zwischenrad fettig machen kann.

Capstanlager 423 Motorlager Lager für Zwischenrad und Druckrolle Nr. 322, 335, 339, 350 und 129 Lager für Spulenteller 415 und 432 (nicht Kugellager)	Öl, MOBIL DTE heavy medium (nur geringe Mengen)
Kugellager im Lager 432	CASTROL, CASTROLGREASE GREASE VL. LIGHT (Nachschmieren nur in geringen Mengen)
Filtscheibe 425f unter dem rechten Spulenteller	Silikonfett MS 4 (nur dünne Schicht)
Filzscheiben auf Spulenteller Nr. 408d, 425d und 408f Filzscheibe 358 zum Spulenheben	Molykote-Paste G (nur dünne Schicht)
Korkscheiben 287 und 288 an Bremshebeln Samtband 189 Lösch- und Tonköpfe Gummibelag 408g Zwischenrad und Druckrolle Friktionsbahnen: Spulenteller und Capstanrad und -welle	Trocken und sauber, können mit Spiritus gereinigt werden (von Molykote und Silikon freizuhalten, was sich schwierig entfernen lässt)



BEOCORD 2000 DE LUXE - ABÄNDERUNGEN

Spannungsumschalter

Der Netztransformator, Typ ST 3341, ist in Transformator, Typ 8013041, geändert worden, der mit einem Spannungsumschalter mit Einstellung auf 110-130-220 und 240 Volt versehen ist. Der Transformator ist ferner mit zwei Sicherungen, 630 mA - träge, Typ 6600005, ausgerüstet, die in den Stellungen 110 und 130 Volt parallelgeschaltet sind.

Tonkopffedern

Pos. Nr. 209-210-224 und 242, Typ 0332149, kehren in den früher hergestellten Tonbandgeräten die Biegung nach oben (siehe Seite 52), sind aber nun so montiert, daß die Biegung nach unten gekehrt ist, was ein leichteres Justieren der Tonköpfe bewirkt.

Aufnahmepotentiometer

Pos. Nr. 49-50-51 und 52, Typ 5310000, sind durch Potentiometer, Typ 5310008, ersetzt, die eine andere Kurvenform haben, was die Einstellung der Aufnahmelautstärke erleichtert.

Mikroschalter

Pos. Nr. 312, Typ 7402003, ist in einen anderen Typ geändert, aber die Typenbezeichnung 7402003 ist beibehalten worden.

Spulenkupplungshebel

Pos. Nr. 355, Typ 0387396, wird durch Hebel, Typ 2853003, ersetzt.

Tonrollenstütze

Pos. Nr. 181 ist entfernt worden und stattdessen ist an dieser Stelle ein Schalter für Folienstop, Typ 7500020 eingeführt.

Hilfsstoprelais

Um das Justieren vom automatischen Stop und Folienstop zu erleichtern, ist ein Hilfsstoprelais, Typ 7600001, montiert worden.

Chassis

Dies ist verstärkt worden, um etwaigen Schäden bei Transport zu widerstehen. Die Änderung läßt sich jedoch nicht an bereits vorliegenden Geräten durchführen.



Wiedergabeverstärker

Typ 8004006, wird durch Verstärker, Typ 8004022, ersetzt, der den NARTB-Normen folgt.

Vormagnetisierung

Es kann notwendig sein, einen Kondensator von 22 pF mit dem Vormagnetisierungstrimmer parallelzuschalten, um eine korrekte Vormagnetisierungs-Justierung zu erzielen, da der Trimmer in gewissen Fällen eine zu kleine Kapazität haben kann.

Transistor AC 151

Typ 8320007, wird durch 2N2613, Typ 8320045, ersetzt, um einen besseren Frequenzgang zu erzielen.

Änderungen in der Stückliste:

Pos. Nr.	90, Feder.....	0332154
-	- 164, -	0330274
-	- 171, Hebel.....	0388094
-	- 189, Samt für Pos. 90	0292154
-	- - , Filz für Pos. 90	0292153
-	- 413, Scheibe	0376480

Fehlerwink

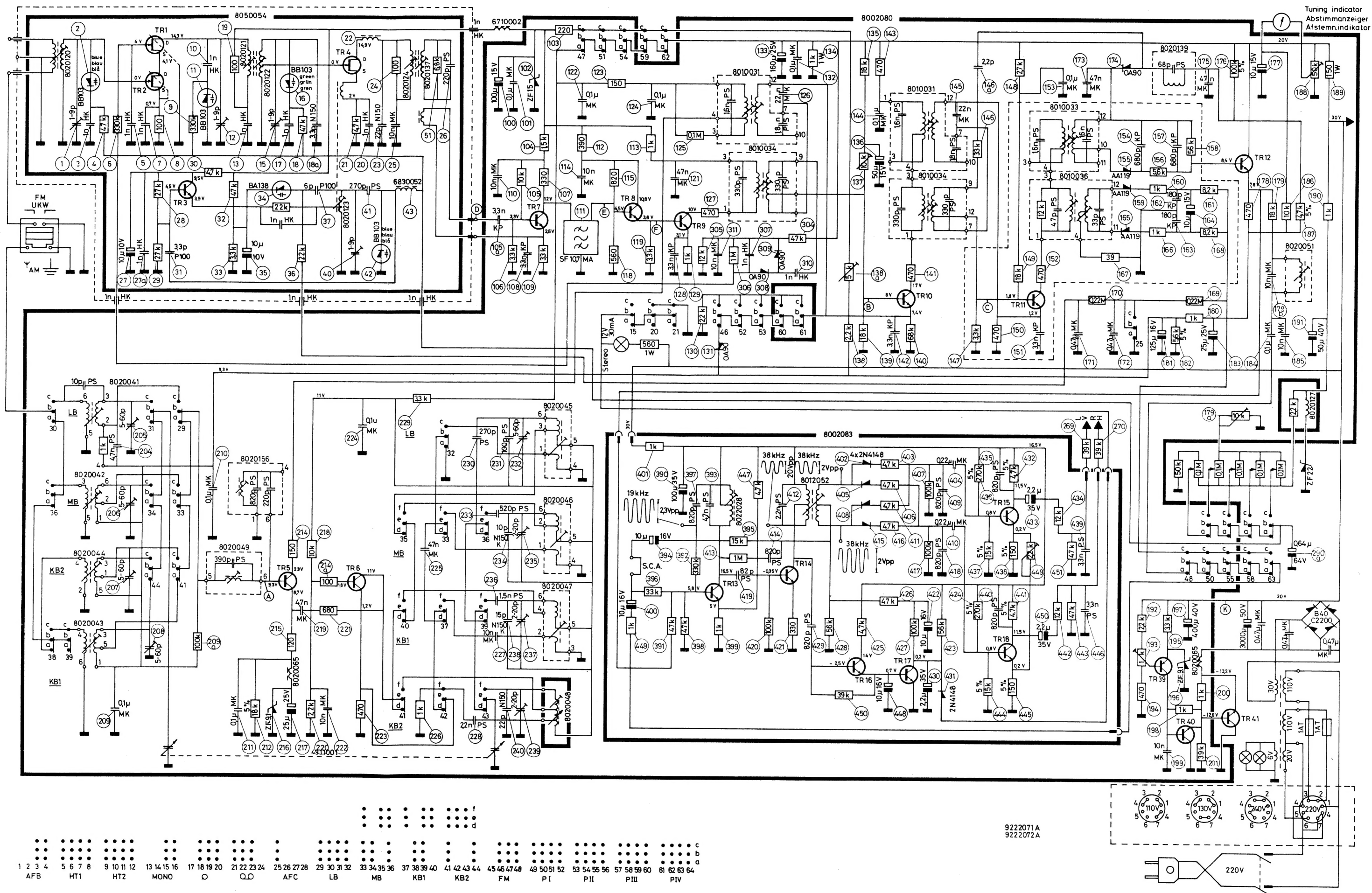
Ein Kurzschluß im Motor mag oft auf eine Überlastung wegen Störung im Mikroschalter Pos. Nr. 312, Typ 7402003, zurückzuführen sein.

Spulenteller

Sowohl der linke wie der rechte Spulenteller sind mit einer Friktionskupplung zwischen der oberen und unteren Tellerhälfte versehen (siehe Seite 62). In einer Periode während der Produktion wurde selbstklebender Filz für die Filzscheiben 408d und 425d benutzt. Es hat sich mittlerweile herausgestellt, daß das Klebmittel weniger haltbar ist, und es wird deshalb durch den gleichen Leim ersetzt, der für die Filzscheiben 408f und 425f angewandt wird. Im Falle einer Auswechslung ist zu empfehlen, daß die kompletten Spulenteller unter den bisherigen Bestellnummern angefordert werden, u. zw.

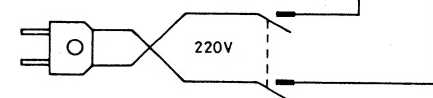
linker 0384050

rechter 0384051



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64

AFB HT1 HT2 MONO O QO AFC LB MB KB1 KB2 FM P I P II P III P IV



Index nr.										
8320057	BC 114	MPS 6520 MPS 6521	BC 109B	BC 169B BC 184B-L						
8320062	BC 115									
8320069	BC 154		BC 179B BC 263B	BC 214B-L BC 259B	BC 159B					
8320079						BF 173				
8320081			U 2734							
8320086	BF 165									
8320089									BF 194	
8320095			BC 109B	BC 169B BC 184B-L	BC 149B					
8320097			BC 107B	BC 167B BC 182B-L	BC 147B					
8320103						2N5034				
8320111						BF 166				
8320119							TIS 88			
8320124			BC 119							
8320135			PNP/NPN BC143/BC144							
8320136							TIS 88	U 1837E		
8320165	BC 153 BC 154	MPS 6517	BC 177A BC 261A	BC 212A-L BC 257A	BC 157A					
8320168	BC 114									

9020136B

TR 1: 8320119
TR 2: 8320119
TR 3: 8320111
TR 4: 8320136
TR 5: 8320089
TR 6: 8320089
TR 7: 8320089
TR 8: 8320089
TR 9: 8320079
TR 10: 8320089
TR 11: 8320079
TR 12: 8320095
TR 13: 8320097
TR 14: 8320097
TR 15: 8320097
TR 16: 8320124
TR 17: 8320097
TR 18: 8320097
TR 19: 8320057
TR 20: 8320057
TR 21: 8320168
TR 22: 8320168
TR 23: 8320057
TR 24: 8320168
TR 25: 8320168
TR 26: 8320057
TR 27: 8320069
TR 28: 8320069
TR 29: 8320062
TR 30: 8320062
TR 31: 8320135
TR 32: 8320135
TR 33: 8320135
TR 34: 8320135
TR 35: 8320103
TR 36: 8320103
TR 37: 8320103
TR 38: 8320103
TR 39: 8320165
TR 40: 8320081
TR 41: 8320103



BEOMASTER
Type 2113

I-5 EKSPRES-TRYKKERIET-STRUER FORM. 5893

Modstande uden angivelse: GBT 0,5 W
Kondensatorer mærket PS: Polystyren
Kondensatorer mærket MK: Metalleret kunststof
Kondensatorer mærket KP: Plaque
Kondensatorer mærket HK: "High K".

De angivne spændinger er positive i forhold til stel. Dekoderens spændinger er målt med pilotsignal, de øvrige spændinger uden signal.

AM-blanderens (TR 5) og AM oscillatorens (TR 6) spændinger er målt med en af AM knapperne indtrykket, de øvrige spændinger er målt med FM knappen nedtrykket.

Følsomheder er målt med bas og disk. på 0 (Midterstilling).

LF følsomheder er målt ved 50 mW output.

FM følsomheder er målt ved 5 W output, $\Delta f = 22,5$ KHz, $f_{mod.} = 400$ Hz.

Signalforbindelsen mellem tuner og pkt. D fjernes.

AM følsomheder er målt ved 5 W output, 30 % mod., $f_{mod.} = 400$ Hz.

A: 8 μ V (468 kHz) gennem 0,1 μ F, RG = 75 ohm.
B: 355 μ V (468 kHz) gennem 0,1 μ F, RG = 75 ohm.
530 μ V (10,7 MHz) gennem 0,1 μ F, RG = 75 ohm.
C: 11,5 mV (468 kHz) gennem 0,1 μ F, RG = 75 ohm.
11,5 mV (10,7 MHz) gennem 0,1 μ F, RG = 75 ohm.
D: 4,6 μ V (10,7 MHz) gennem 0,1 μ F, RG = 75 ohm.
E: 19,5 μ V (10,7 MHz) gennem 0,1 μ F, RG = 75 ohm.
F: 40 μ V (10,7 MHz) gennem 0,1 μ F, RG = 75 ohm.
G: 0,6 mV
H: 14 mV
I: 6 mV
K: 0,2 A
L: 40 mA

Ret til ændringer forbeholdes.

Resistors without designation: GBT 0,5 W
Capacitors marked PS: Polystyren
Capacitors marked MK: Metallized plastic
Capacitors marked KP: Plaque
Capacitors marked HK: "High K"
Capacitors marked K: Ceramic

Voltages given are positive with respect to chassis. The voltages of the decoder are measured with pilot signal, the rest of the voltages are measured without signal. AM mixer (TR 5) and AM oscillator (TR 6) voltages should be measured with one of the AM buttons depressed. Other voltages to be measured with the FM button depressed.

Sensitivities should be measured with Bass and Treble in pos. 0 (middleposition).

AF sensitivities are measured at 50 mW output.

FM sensitivities are measured at 5 W output, $\Delta f = 22,5$ kHz, $f_{mod.} = 400$ Hz.

Signalconnection between front end and point I must be removed.

AM sensitivities are measured at 5 W output, 30 % mod., $f_{mod.} = 400$ Hz.

A: 8 μ V (468 kHz) through 0,1 μ F, RG = 75 ohm
B: 355 μ V (468 kHz) through 0,1 μ F, RG = 75 ohm
530 μ V (10,7 MHz) through 0,1 μ F, RG = 75 ohm
C: 11,5 mV (468 kHz) through 0,1 μ F, RG = 75 ohm
11,5 mV (10,7 MHz) through 0,1 μ F, RG = 75 ohm
D: 4,6 μ V (10,7 MHz) through 0,1 μ F, RG = 75 ohm
E: 19,5 μ V (10,7 MHz) through 0,1 μ F, RG = 75 ohm
F: 40 μ V (10,7 MHz) through 0,1 μ F, RG = 75 ohm
G: 0,6 mV
H: 14 mV
I: 6 mV
K: 0,2 A
L: 40 mA

Subject to change without notice.

Widerstände ohne Angabe: GBT 0,5 W
Kondensatoren gekennzeichnet PS: Polystyren
Kondensatoren gekennzeichnet MK: Metallisierter Kunststoff
Kondensatoren gekennzeichnet KP: Plaque
Kondensatoren gekennzeichnet HK: "High K"
Kondensatoren gekennzeichnet K: Keramik.

Die angegebenen Spannungen sind positiv im Verhältnis zu Masse. Die Spannungen des Stereodekoders sind mit Pilotsignal, die übrigen Spannungen ohne Signal gemessen.

Die Spannungen der Mischstufe (TR 5) und die des Oszillators (TR 6) sind auf AM gemessen. Die übrigen Spannungen sind auf UKW gemessen.

Die Empfindlichkeiten sind mit Tiefen und Höhen in Stellung 0 gemessen (Mittelposition).

NF-Empfindlichkeiten sind bei einer Ausgangsleistung von 50 mW gemessen.

UKW-Empfindlichkeiten sind bei einer Ausgangsleistung von 5 W gemessen, $\Delta f = 22,5$ kHz, $f_{mod.} = 400$ Hz.

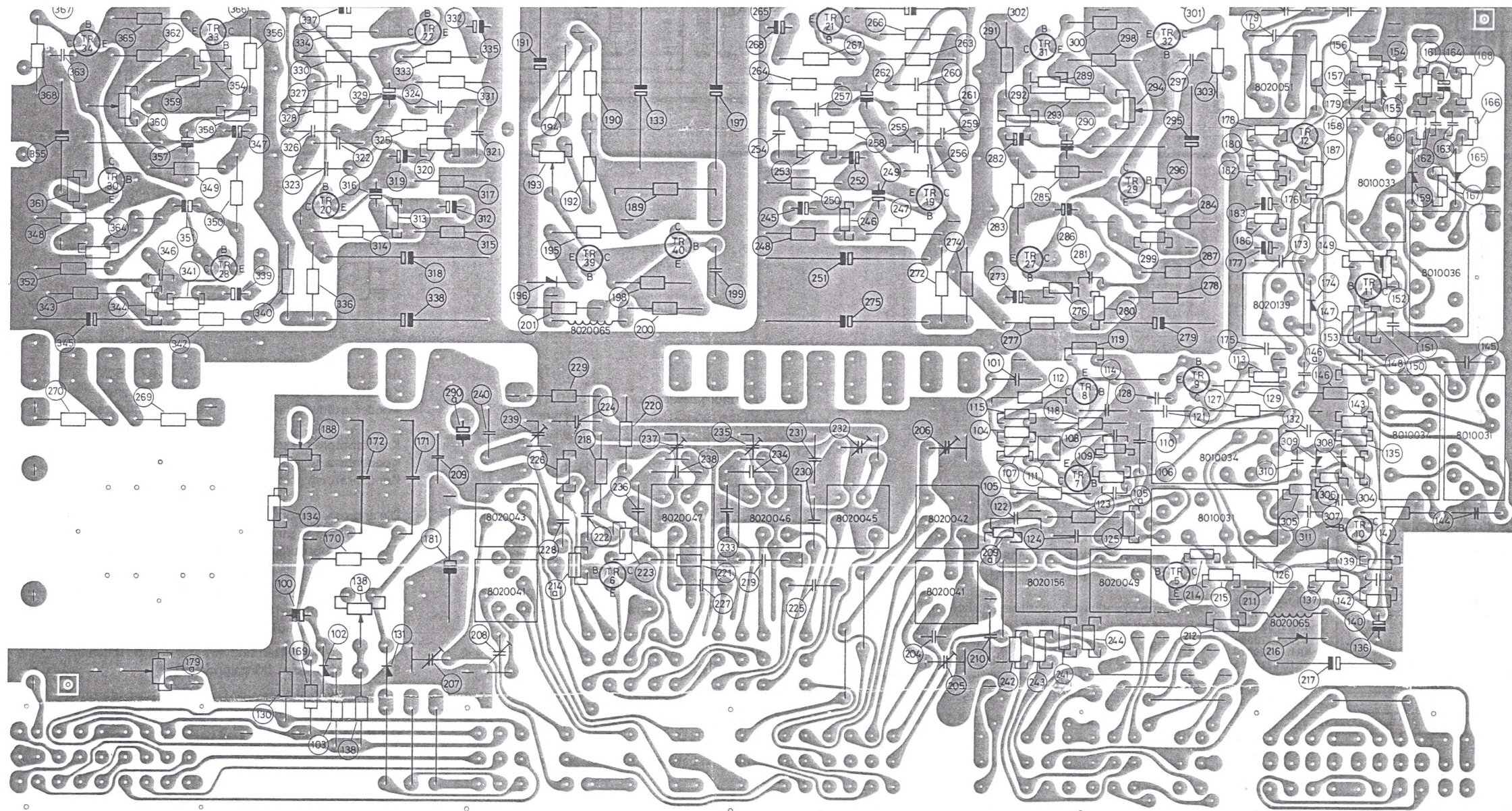
Die Signalverbindung zwischen Tuner und Punkt D muss entfernt werden.

AM-Empfindlichkeiten sind bei einer Ausgangsleistung von 5 W gemessen, 30 % mod., $f_{mod.} = 400$ Hz.

A: 8 μ V (468 kHz) durch 0,1 μ F, Rg = 75 ohm
B: 355 μ V (468 kHz) durch 0,1 μ F, Rg = 75 ohm
530 μ V (10,7 MHz) durch 0,1 μ F, Rg = 75 ohm
C: 11,5 mV (468 kHz) durch 0,1 μ F, Rg = 75 ohm
11,5 mV (10,7 MHz) durch 0,1 μ F, Rg = 75 ohm
D: 4,6 μ V (10,7 MHz) durch 0,1 μ F, Rg = 75 ohm
E: 19,5 μ V (10,7 MHz) durch 0,1 μ F, Rg = 75 ohm
F: 40 μ V (10,7 MHz) durch 0,1 μ F, Rg = 75 ohm
G: 0,6 mV
H: 14 mV
I: 6 mV
K: 0,2 A
L: 40 mA

Änderungen vorbehalten.

3532068C



9072077A
9072078A

